



Acta Botánica Venezuelica

ISSN: 0084-5906

perezsi@gmail.com

Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr.

Tobías Lasser

Venezuela

Meléndez González, Pablo A.

Sinopsis del género *Machaerium* pers. (Leguminosae-Papilionoideae-Dalbergieae) en Venezuela

Acta Botánica Venezuelica, vol. 32, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 363-416

Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser

Caracas, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86214152005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**SINOPSIS DEL GÉNERO *MACHAERIUM* PERS.  
(LEGUMINOSAE–PAPILIONOIDEAE–DALBERGIEAE)  
EN VENEZUELA**

**Synopsis of the genus *Machaerium* Pers.  
(Leguminosae–Papilionoideae–Dalbergieae) in Venezuela**

**Pablo A. MELÉNDEZ GONZÁLEZ**

Universidad de Los Andes. Facultad de Farmacia y Bioanálisis.  
Departamento de Farmacognosia y Medicamentos Orgánicos.  
Herbario MERF, Mérida-Venezuela  
pabmerf@ula.ve

**RESUMEN**

Se presenta la revisión taxonómica de las especies circunscritas al género *Machaerium* presentes en Venezuela, con el objetivo de interpretar el conocimiento en cuanto a los problemas nomenclaturales y de identificación que han existido a través de la historia de este taxon. Siguiendo el estudio clásico de observación de caracteres morfológicos en los exsiccata, se determinaron 39 especies y 11 variedades distribuidas en todo el territorio venezolano en un rango altitudinal de 0-1800 m snm. Se presenta una clave para la identificación de las especies basada en el patrón principal de morfología foliar y la descripción de cada especie. Se consolidan como nuevos registros para la flora de Venezuela a: *M. capote*, *M. isadelphum*, *M. milleflorum* y *M. seemannii*. Se reafirma el endemismo de: *M. dubium*, *M. grandifolium*, *M. guaremalense*, *M. orthocarpum*, *M. striatum*, *M. tovarense* y *M. truxillense*. Se propone una combinación nueva: *Machaerium arboreum* (Jacq.) Benth. var. *cultratum* (Pittier) Meléndez. Este estudio representa un aporte para la flora de la región neotropical, con información básica acerca de la fitodiversidad del país.

**Palabras clave:** Dalbergieae, Leguminosae, *Machaerium*, Papilionoideae, Venezuela

**ABSTRACT**

A taxonomic revision of the species of the genus *Machaerium* in Venezuela is presented to elucidate knowledge about the nomenclature and identification problems through the history of this taxon. As result 39 species and 11 varieties distributed in the Venezuelan territory between 0-1800 m asl were determined. A key for identification of the taxa based on foliar morphology pattern and the description of them is presented. *M. capote*, *M. isadelphum*, *M. milleflorum* and *M. seemannii* are consolidated as new records to the Venezuelan flora. The endemic species *M. dubium*, *M. grandifolium*, *M. guaremalense*, *M. striatum*, *M. orthocarpum*, *M. tovarense* and *M. truxillense* are reasserted. A new combination: *Machaerium arboreum* (Jacq.) Benth. var. *cultratum* (Pittier) Meléndez is proposed. By means of this study basic information about phytodiversity of the country and the neotropical region flora is attained.

**Key words:** Dalbergieae, Leguminosae, *Machaerium*, Papilionoideae, Venezuela

## INTRODUCCIÓN

Las leguminosas contienen 727 géneros y cerca de 19 325 especies en el mundo (Lewis *et al.* 2005). El género *Machaerium* está subordinado a la subfamilia Papilionoideae dentro de la tribu Dalbergieae Bronn ex DC.; dicha tribu consiste de 19 géneros y aproximadamente 300 especies (Polhill 1981). Los recientes estudios filogenéticos moleculares incluyen 49 géneros y alrededor de 1300 especies en esta tribu (Klitgaard & Lavin 2005).

*Machaerium* fue descrito por Persoon en 1807, quien lo separó a partir de los géneros *Nissolia* y *Quinata* publicados por Medikus en 1787. Meyer en 1818 crea el género *Depranocarpus*, el cual es muy afín a *Machaerium* pero se diferenciaban en la morfología del fruto. Ducke (1922) refiere a este género como un subgénero de *Machaerium* y, posteriormente lo trata como un sinónimo del mismo. En 1975, quedó aprobado por el XII Congreso Internacional de Botánica la conservación válida del nombre *Machaerium* frente a *Nissolia* y *Quinata*.

El género *Machaerium* fue revisado por Bentham (1860) quien agrupó 56 especies en cinco series: Lineata, Oblonga, Acutifolia, Reticulata y Penninervia, basado en las características de los foliolos y en la espinescencia o no de las estípulas; el género *Drepanocarpus* fue considerado junto a *Machaerium* en dichas series y en una misma clave de identificación por Bentham (1862). Taubert (1894) le otorga a estas series el estatus de secciones. Hoehne (1941) publicó la revisión más amplia y reconoció 121 especies. Recientemente, entre otros trabajos taxonómicos restringidos a la descripción de nuevas especies o a tratamientos parciales, se destacan los realizados por Rudd (1977, 1987) en los que reconoce cuatro secciones: Lineata, Oblonga, Reticulata y Machaerium, discriminando las especies de acuerdo al patrón de nerviación foliar, modificando así la ubicación de varias especies respecto a las series de Bentham. Mendonça-Fhilo (2002) realiza una caracterización cromosómica de 18 especies de *Machaerium*, estudia la morfología de 19 plántulas y presenta una sinopsis de las secciones referidas a este género, además de la revisión taxonómica de las especies dentro de la sección Oblonga.

En Venezuela, Pittier (1944) estudia las papilionáceas del país, donde describe brevemente 28 especies de *Machaerium*. Rodríguez (1981) presentó la fenología y ubicación geográfica de algunas de las especies de este género. Velásquez & Orsini (1993) registran 37 especies para el país e indican la necesidad de una revisión taxonómica. En la Lista de Trabajo para el Nuevo Catálogo de la Flora de Venezuela (Anónimo 1998) se señalan 46 especies para este género con sus entidades geográficas de procedencia. De acuerdo a Rudd (1999), existen cerca de 130 especies en el mundo, unas 35 en Venezuela con 22 en la flora de la Guayana. Meléndez (2000) presenta un aporte parcial de nueve especies dentro de la flora del estado Mérida. Recientemente, Winfield & Aymard (2007) registran 16 especies para la flora de los Llanos venezolanos, y Aymard *et al.* (2007) 28 especies para la flora del Escudo Guayanés distribuidas en Venezuela: Amazonas,

Bolívar, Delta Amacuro, como también en Guyana, Surinam y Guayana Francesa. Meléndez (2008) confirma 35 especies en el Nuevo Catálogo de la Flora Vasculare de Venezuela.

*Machaerium* está ampliamente distribuido desde el sur de México hasta Argentina, con una especie que se extiende por las Antillas y otra por la costa occidental de África (Rudd 1977, 1987); tiene una especie con distribución anfiatlántica, *M. isadelphum* (E. Mey.) Amshoff, que llega hasta Trinidad y Tobago (Lozano & Klitgaard 2006). *M. lunatum* (L.f.) Ducke se extiende por la costa occidental de África (Klitgaard & Lavin 2005).

Las especies de *Machaerium* habitan en prácticamente todas las regiones político-geográficas de Venezuela, desde el cordón externo o periferia de los bosques no intervenidos o en aquellos que están en proceso de regeneración del bosque secundario, por los bosques deciduos de los Llanos, las selvas de la Guayana y cuencas de la Orinoquia y Amazonia, región insular caribeña (Isla de Margarita), hasta los bosques subsiempreverdes-ombrófilos submontanos de la cordillera andina y cordillera de la Costa, no llegando a alcanzar los 2000 m de altitud.

La presente investigación tiene como objetivo interpretar el conocimiento taxonómico de las especies de *Machaerium* en Venezuela, en vista de la ambigüedad en cuanto a los caracteres interespecíficos de identificación y, por ende, a la necesidad de elaborar una revisión actualizada de este taxon que ayude a identificar las distintas especies, contribuya a clarificar el estatus taxonómico y su distribución geográfica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión exhaustiva de los exsiccata disponibles, principalmente en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN), así como en los herbarios de la Universidad de Los Andes (MER, MERF, MERC), de la UNELLEZ-Guanare (PORT), de la Facultad de Agronomía-UCV (MY), del Ministerio del Ambiente-Amazonas (TFAV) y de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCOB). Asimismo, se examinó material en los herbarios foráneos: Royal Botanic Gardens Kew (K), Natural History Museum (BM) y Real Jardín Botánico de Madrid (MA). Se consultaron vía internet las bases de datos de los herbarios: Herbario Nacional de Colombia (COL), Field Museum of Natural History (F), Gray Herbarium (GH), Tropicos-Missouri Botanical Garden (MO), New York Botanical Garden (NY), United States National Museum (US). Esto permitió la observación de especímenes tipo y de las determinaciones de algunos especialistas para cotejar y diagnosticar sobre el taxon en revisión con apoyo de la bibliografía especializada, así como también la preparación de datos de distribución geográfica. Además, se estudió material fresco de diversas especies para comprobar los caracteres en vivo. La sinonimia y las variedades infraespecíficas presentadas para cada una de las especies están referidas sólo a los registros verificados para la flora de Venezuela.

Mediante fotografías de los exsiccata, reproducciones bibliográficas y de las bases de datos antes mencionadas, se ilustraron las especies correspondientes a registros nuevos para el país y las especies endémicas, como también una nueva combinación de variedad propuesta.

## RESULTADOS

**Machaerium** Pers., Syn. Pl. 2: 276. 1807. nom. cons.

*Drepanocarpus* G.Mey., Prim. Fl. Esseq. 236. 1818.

Lectótipo: *M. ferrugineum* (Willd.) Pers., Syn. Pl. 2: 276. 1807.

*Nissolia ferruginea* Willd., Sp. Pl. 3(2): 900. 1802. "nom. illeg."

*Nissolia quinata* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 743, pl. 297. 1775.

*Árboles*, arbustos o trepadoras leñosas, perennifolios, armados con espinas o inermes, a veces látex rojizo presente. *Hojas* compuestas, alternas, imparipinadas, con 3 hasta numerosos folíolos, alternos o subopuestos, estípulas presentes a veces caducas y generalmente espinescentes, estipelas ausentes. *Inflorescencias* de racimos o panículas, axilares o terminales; brácteas caducas o algunas veces espinescentes y persistentes. *Flores* papilionoideas, sésiles o breve pediceladas, con un par de bractéolas; cáliz campanulado o algo tubiforme, cuasipersistente, 5-dentado o truncado, pubescente o glabro, con o sin estrías; pétalos 5, blancos, azul-violáceos, rosados o púrpuras, generalmente pubescentes en su parte externa hasta glabros. Estambres 10, monadelfos o diadelfos (5:5 ó 9:1); anteras generalmente dorsifijas. Ovario brevemente estipitado, con 1 ó 2 óvulos; estilo filiforme y estigma capitado inconspicuo. *Fruto* una legumbre estipitada indehisciente, samaroides cultriforme o no samaroides y de forma lunada hasta arriñonada. *Semilla* 1, comprimida hacia la base del fruto, orbicular, reniforme u ovada. Carga cromosómica  $2n = 20$ , excepto  $n = 9$  en *M. lunatum* (Gill & Husaini 1985; Husaini & Gill 1986) y, según Mendonça-Filho (2002), para los tetraploides,  $2n = 40$ : *M. nyctitans*, *M. hirtum* y *M. sericiflorum*.

### Clave para la identificación de las especies de *Machaerium*

- 1a. Venas foliares secundarias que llegan hasta el margen (craspedódroma), generalmente sin anastomosarse claramente en los extremos . . . . . 2
- 1b. Venas foliares secundarias que no llegan hasta el margen (camptódroma), generalmente se anastomosan claramente en sus extremos antes de llegar al margen . . . . . 29
- 2a. Venas foliares secundarias rectilíneas no arcuadas, separadas entre sí 3 mm o menos; peciólulos sésiles o alrededor de 3 mm . . . . . 3
- 2b. Venas foliares secundarias arcuadas no rectilíneas, separadas entre sí alrededor de 3 mm o más; peciólulos 3-5 mm . . . . . 20

- 3a. Legumbres samaroides-cultriformes . . . . . 4
- 3b. Legumbres lunadas o arriñonadas . . . . . 18
- 4a. Venas foliares secundarias irregularmente rectas, a veces subarcuadas, distantes entre sí 1-3 mm. Foliolos con ápice redondeado-subagudo a agudo; láminas oblongo-elípticas deltoideas o elíptico-lanceoladas . . . . . 5
- 4b. Venas foliares secundarias rectilíneas, distantes entre sí 0,5-1 mm. Foliolos con ápice agudo a corto acuminado o con ápice obtuso-retusado; láminas oblongas a obovadas no deltoideas, lineales a oblongas o elíptico-lanceoladas . . . . . 8
- 5a. Foliolos 21-29; láminas elíptico-lanceoladas, seríceas a pilosas en ambas caras; peciólulos de 1,5-2 mm. Planta armada . . . . . *M. milleflorum*
- 5b. Foliolos 11-19; láminas oblongo-elípticas o elíptico-lanceoladas, glabras a pubescentes; peciólulos de 0,5-1 mm o de 3-4 mm. Plantas inermes . . . . . 6
- 6a. Láminas foliares oblongo-elípticas deltoideas, envés glabro; peciólulos de 0,5-1 mm. Estambres isadelfos. Fruto geniculado en la base . . . . . *M. capote*
- 6b. Láminas foliares elíptico-lanceoladas, envés pubérulo a pubescente; peciólulos cerca de 3 mm. Estambres monadelfos. Fruto no geniculado en su base . . . . . *M. acutifolium*
- 7a. Foliolos generalmente 5-19 . . . . . 8
- 7b. Foliolos generalmente 21 o más . . . . . 10
- 8a. Foliolos 5-7; láminas elípticas con envés glabro cuando adultas, ápice agudo a corto acuminado; nervios secundarios que se erigen cerca de 30° respecto al nervio central . . . . . *M. humboldtianum*
- 8b. Foliolos 9-19; láminas oblongo-elípticas a obovadas, envés con alguna pubescencia, ápice obtuso-retusado; nervios secundarios que se erigen 35-40° respecto al nervio central . . . . . 9
- 9a. Foliolos 9-13. Bractéolas sin estrías evidentes. Ala del fruto 15-18 mm de ancho. Ovario uniovular . . . . . *M. salvadorensis*
- 9b. Foliolos 15-19. Bractéolas con estrías presentes. Ala del fruto 10-12 mm de ancho. Ovario biovular . . . . . *M. biovulatum*
- 10a. Foliolos generalmente 21-31 . . . . . 11
- 10b. Foliolos generalmente 33 o más . . . . . 12
- 11a. Foliolos 1-2 cm de ancho, peciólulos 1-3 mm, envés pilósulo a pubescente. Pedicelos de unos 1,5-2 mm de largo . . . . . *M. robinifolium*
- 11b. Foliolos 0,7-1 cm de ancho, peciólulos subsésiles 0,5 mm, envés pubérulo a glabro. Pedicelos de unos 3 mm de largo . . . . . *M. moritzianum*
- 12a. Foliolos mayores 3-3,5 cm de largo, pilosos por la cara adaxial, peciólulos alrededor de 2 mm de largo. Ramas o tallos principales frecuentemente con brácteas setoso-espinescentes . . . . . *M. isadelphum*
- 12b. Foliolos mayores 0,7-3 cm de largo, glabrescentes a pubérulos por la cara adaxial, sésiles o subsésiles con peciólulos de 0,5-1 mm de largo. Ramas o tallos principales sólo con espinas o lisos, sin brácteas setosas . . . . . 13

- 13a. Folíolos sésiles. Flores sésiles . . . . . 14
- 13b. Folíolos subsésiles con peciólulos de 0,5-1 mm de largo. Flores con pedicelos de 0,5-2 mm de largo . . . . . 15
- 14a. Folíolos 51-81, ápice retusado, 0,5-1,2 cm de largo, 1-2 mm de ancho, nerviación secundaria inconspicua por ambas caras. Fruto con frecuencia verrucoso en la base seminal . . . . . *M. multifoliolatum*
- 14b. Folíolos 31-41, ápice obtuso, 1,5-3 cm de largo, 3-5 mm de ancho, nerviación secundaria presente por la cara adaxial. Fruto liso en la base seminal . . . . . *M. myrianthum*
- 15a. Flores con pedicelos de 0,5-1 mm de largo. Inflorescencias de racimos paucifloros, 4-10 cm de largo. Legumbre geniculada en su ápice al comienzo del ala . . . . . *M. affine*
- 15b. Flores con pedicelos de 1-2 mm de largo. Inflorescencias paniculadas conspicuas, 10-25 cm de largo. Legumbre geniculada hacia su base . . . . . 16
- 16a. Folíolos glabros. Ala del fruto 1,5-2 cm de ancho . . . . . *M. aculeatum*
- 16b. Folíolos con envés pubescente. Ala del fruto 0,8-1,2 cm de ancho . . . . . 17
- 17a. Folíolos 43-75, envés aplicado-seríceo. Bractéolas estriadas . . . . . *M. microphyllum*
- 17b. Folíolos 31-41, envés velutino. Bractéolas inconspicuo-estriadas . . . . . *M. altiscandens*
- 18a. Ápice foliar generalmente apiculado. Venas foliares secundarias formando un ángulo de 15°-25° respecto al nervio central . . . . . *M. aristulatum*
- 18b. Ápice foliar generalmente no apiculado. Venas foliares secundarias formando un ángulo de 40°-45° respecto al nervio central . . . . . 19
- 19a. Folíolos 21-35. Androceo diadelfo. Cáliz ferrugíneo-pubescente. Legumbre lunada no circular . . . . . *M. ferox*
- 19b. Folíolos 7-15. Androceo monadelfo. Cáliz pubérulo nunca ferrugíneo-pubescente. Legumbre lunada-circular . . . . . *M. lunatum*
- 20a. Legumbres semilunadas, no samaroides o inconspicuo-samaroides . . . . . 21
- 20b. Legumbres samaroides . . . . . 22
- 21a. Folíolos 5-7, ovado-elípticos, ápice redondeado a subagudo. Androceo diadelfo. Legumbre engrosada no samaroides, 6-9 cm de largo . . . . . *M. dubium*
- 21b. Folíolos 7-13, elíptico-lanceolados, ápice agudo-mucronulado. Androceo monadelfo. Legumbre algo engrosada a veces inconspicuo-samaroides, 3-5 cm de largo . . . . . *M. leiophyllum*
- 22a. Folíolos con pubescencia de pelos laxos o crispados por el envés, venación secundaria y terciaria bien conspicua. Legumbres con pubescencia ferrugínea . . . . . 23
- 22b. Folíolos con pubescencia adpresa-minuta no ferrugínea a glabrescente por el envés, venación secundaria prominula y venación terciaria inconspicua o bien definida. Legumbres glabrescentes o si presenta pelos generalmente fulvo-pubescentes . . . . . 24

- 23a. Ápice de folíolos subagudos a breve-acuminados, generalmente apiculados. Flores con pedicelos de 3 mm de largo; estandarte pubescente externamente; bractéolas suborbiculadas o amplio-ovadas . . . . . *M. quinata*
- 23b. Ápice de folíolos obtusados, generalmente sin ápico. Flores con pedicelos de 5 mm de largo; estandarte pilósulo externamente; bractéolas oblongas u ovado-lanceoladas . . . . . *M. lindenianum*
- 24a. Flores sésiles . . . . . 25
- 24b. Flores pediceladas . . . . . 26
- 25a. Folíolos generalmente obovado-elípticos y ápice obtusado a veces subagudo o con acumen brevisimo. Venación terciaria bien definida por el envés foliar. Venas secundarias distantes entre sí 5-10 mm. Inflorescencia conspicua > 10 cm de largo. Estambres monadelfos con incisión central de la vaina estaminal. Fruto muy arcuado hacia su base. Ala del fruto 2-4 cm de ancho . . . . . *M. macrophyllum*
- 25b. Folíolos generalmente elíptico-lanceolados y ápice acuminado. Venación terciaria inconspicuamente definida por el envés foliar. Venas secundarias distantes entre sí 4-5 mm. Inflorescencia ≤ 10 cm de largo. Estambres monadelfos sin incisión de la vaina estaminal. Fruto con la base ligeramente geniculada. Ala del fruto 1-2 cm de ancho . . . . . *M. madeirense*
- 26a. Estípulas espinescentes conspicuas al igual que brácteas y rámulas con numerosos agujijones minutos o setas. Flores alrededor de 10-15 mm de largo, con pedicelos conspicuos de 3-4 mm de largo . . . . . *M. kegelii*
- 26b. Estípulas espinescentes no conspicuas o inermes, sin rámulas con agujijones. Flores alrededor de 6-10 mm de largo, con pedicelos de 0,5-2 mm de largo . . . . . 27
- 27a. Estambres diadelfos (9:1). Hojas y frutos negruzcos al secar. Frutos siempre glabros. Ápice del fruto generalmente con un mucrón evidente. . . . . *M. paraense*
- 27b. Estambres monadelfos. Hojas y frutos no negruzcos al secar. Frutos al menos cuando inmaduros con alguna pubescencia presente. Ápice del fruto generalmente sin mucrón . . . . . 28
- 28a. Árboles inermes, sin estípulas espinescentes. Folíolos con ápice subagudo a agudo. Venas foliares secundarias tenue-impresas por ambas caras. Legumbres de base verruculosa e inconspicuo-geniculada. Flores con pedicelos de 1-2 mm de largo . . . . . *M. grandifolium*
- 28b. Generalmente trepadoras armadas, a veces arbustos o árboles armados, con estípulas espinescentes presentes. Folíolos breve o largo-acuminados. Venas foliares secundarias bien definidas por ambas caras. Legumbres de base verruculosa y geniculada. Flores con pedicelos de 0,5-1 mm de largo . . . . . *M. floribundum*
- 29a. Legumbres semilunadas, no samaroides. . . . . *M. inundatum*
- 29b. Legumbres samaroides. . . . . 30



- 30a. Legumbres con base seminal bien geniculadas . . . . . 31
- 30b. Legumbres con base seminal ligero-geniculadas o no geniculadas . . . . . 36
- 31a. Folíolos 3-7 . . . . . 32
- 31b. Folíolos 7-17 . . . . . 34
- 32a. Legumbre con ala estrecha hasta 2 cm de ancho y nerviación bien definida. Folíolos 5-7. Androceo monadelfo . . . . . *M. acuminatum*
- 32b. Legumbre con ala amplia conspicua > 2 cm de ancho y nerviación poco definida. Folíolos generalmente 3 ó 5 . . . . . 33
- 33a. Folíolos generalmente 3. Base del folíolo subredondeada, ligeramente asimétrica, ápice con acumen algo curvado y rostrado. Folíolo terminal ovado-elíptico, no subromboide. Androceo diadelfo . . . . . *M. latialatum*
- 33b. Folíolos generalmente 5. Base del folíolo redondeada a cuneada simétrica, ápice abrupto-acuminado y brevísimo no curvado-rostrado. Folíolo terminal elíptico-lanceolado a veces subromboide . . . . . *M. truxillense*
- 34a. Pétalos blancos. Folíolos 13-17, rectos hacia el ápice. Legumbre glabra o pubérula no rubiginosa. Estambres diadelfos . . . . . *M. amazonense*
- 34b. Pétalos azules o blanquecino-violáceos. Folíolos 7-13, algo sesgados hacia el ápice o sigmoidales. Legumbre con pubescencia rubiginosa o pubérulas. Estambres monadelfos . . . . . 35
- 35a. Pétalos azules. Folíolos algo sesgados hacia el ápice, subalternos; ferrugíneo-pubescentes por el envés. Legumbre con ala de 2-2,5 cm de ancho, pubescente-rubiginosa . . . . . *M. tovarense*
- 35b. Pétalos blanquecino-violáceos. Folíolos generalmente sigmoidales hacia el ápice, claramente alternos, glabrescentes por el envés. Legumbre con ala de 1,5 cm de ancho, pubérula algo rubiginosa. . . . . *M. seemannii*
- 36a. Folíolos con cara adaxial no lustrosa, base redondeada y subcuneada en los folíolos terminales; folíolos terminales elíptico-lanceolados a obovados. Legumbres ligero-geniculadas en su base, con ala 2 cm de ancho . . . . . *M. guaremalense*
- 36b. Folíolos con cara adaxial generalmente lustrosa; folíolos terminales ovado-elípticos . . . . . 37
- 37a. Folíolos con base subcordada, venas secundarias distantes entre sí 5-10 mm. Legumbres ligero-geniculadas en su base, con ala 1,5 cm de ancho. . . . . *M. striatum*
- 37b. Folíolos con base redondeada, venas secundarias separadas entre sí 3-4 mm. Legumbres no geniculadas en su base, con ala 2-4 cm de ancho . . . . . 38
- 38a. Fruto con ala totalmente derecha, no curvada y ápice abruptamente agudo. Folíolos gradual-acuminados en el ápice. Flores subpediceladas 0,5-1 mm. de largo. Inflorescencia paniculada, > 10 cm de largo . . . *M. orthocarpum*
- 38b. Fruto con ala incurvada y ápice subredondeado a gradual-agudizado. Folíolos acuminados a caudiformes en el ápice. Flores sésiles. Inflorescencia racemosa, < 10 cm de largo . . . . . *M. arboreum*

***Machaerium aculeatum*** Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis. 18: 398. 1820.

non *Machaerium aculeatum* (Vell.) Stellfeld, Tribuna Farm. 12: 132. 1944. nom. illeg. hom.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: RÍO DE JANEIRO, Raddi s.n.

*Nissolia aculeata* Raddi (DC.), Prodr. 2: 250. 1825.

*Árboles* pequeños o arbustos, trepadoras por medio de ramas armadas, con estípulas espinosas conspicuas. *Hojas* compuestas de 33-49 folíolos; láminas oblongas, 1,5-2,5 cm de largo, 0,6-0,9 cm de ancho, membranáceas, glabras cuando adultas; peciólulos de 0,5-1 mm de largo; base redondeada ligero-asimétrica; ápice subretuso; venas foliares secundarias impresas y difusas en ambas caras, separadas entre sí 0,3-0,5 mm, rectilíneas, llegando hasta el margen sin anastomosarse, erigidas 40° respecto al nervio central; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales conspicuos, 10-15 cm de largo. *Flores* purpúreas, 8-10 mm de largo, pedicelos alrededor de 2 mm de largo; estandarte externamente piloso, cerca de 6 mm de largo. Estambres diadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, escaso-vellosos a glabrescentes cuando maduros, alrededor de 6,5 cm de largo; ala 1,5-2 cm de ancho; base geniculada; estípite de 4-5 mm de largo.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: a 1 km al norte de Anaco, 09°34' N, 64°26' O, 03/03/1979, G. Agostini 2648 (VEN). COJEDES: Hato Piñero, 23/02/1993, F. Deslacio & L. Deslacio 15594 (VEN). GUÁRICO: 16/02/1979, H. Ramírez 47 (VEN). LARA: Carora, 22/01/1967, R. Smith V774 (VEN). MÉRIDA: municipio Pinto Salinas, sector túnel Santa Teresa, 10/10/1991, P. Meléndez & G. Adamo 201 (MERC); municipio Pinto Salinas, sector El Guayabal, 09/04/1984, M. Riccardi & G. Adamo 624-A (MERC); municipio Tovar, carretera Mérida-El Vigía, 05/09/1991, G. Adamo & E. Monsalve 1260 (MERC).

**Distribución:** Anzoátegui, Cojedes, Guárico, Lara, Mérida, Monagas (Winfield & Aymard 2007), Zulia (Fernández, Colonnello & Guzmán 2007). Otros países: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay.

***Machaerium acuminatum*** Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 391. 1824.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA-MIRANDA: Valle de Aragua, entre San Pedro y La Victoria, cerca a Hacienda del Tuy, -/02-03/1800, *Humboldt & Bonpland 1246* (Holótipo: P-Bonpl.; Isótipo: B-Willd.).

*Nissolia acuminata* (Kunth) DC., Prodr. 2: 258. 1825.

*Machaerium stenophyllum* Pittier, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 7: 149. 1941.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA: entre Maracay y Guamitas, 27/08/1938, L. Williams 10320 (Holótipo: VEN!; Isótipo: A, F, UC, US).

*Árboles* de 6-8 m de altura, inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 5-7 folíolos; láminas ovaladas o elíptico-lanceoladas a oblongas, 5-8 cm de largo, 2-4 cm de ancho, cartáceas, glabras, con tricomas laxos por nervadura central en el envés; base redondeada a subaguda; ápice gradual acuminado algo curvado con remate obtuso; peciólulos de 5 mm de largo; venas foliares secundarias prominulas por la haz e impresas por el envés, distantes entre sí unos 3-4 mm, arcuadas, anastomosándose antes del margen, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; vénulas terciarias indistintamente reticuladas. *Inflorescencias* en racimos paniculiformes, 4-6 cm de largo, pedúnculo pubescente. *Flores* sésiles de 0,6 cm de largo; corola blanca; estandarte orbicular no escotado, de 3,5 mm de alto, 4 mm de ancho; alas 4,5 mm de largo; cáliz pubescente con dientes brevísimo-obtusos, 2 mm de largo. Estambres monadelfos. Ovario hirsuto, derecho. *Frutos* de legumbres samaroides de unos 6 cm de largo, pubérulos a glabrescentes cuando maduros; ala de 4,3 cm de largo, 2 cm de ancho; base seminal geniculada; estípites de hasta 1 cm de largo.

**Material examinado:** ARAGUA: entre Maracay y Guamitas, 27/08/1938, *Ll. Williams 10320* (VEN); Colonia Tovar, -/1854-1855, *A. Fendler 1913* (K). BARINAS: vía Barinitas-Mérida, entre sector Barragán y La Yuca, *P. Meléndez 552* (MERF). DISTRITO FEDERAL: Colinas de Bello Monte, 10°28' N, 66°53' O, 15/06/1981, *A. Castillo 1103* (K, VEN). FALCÓN: Parque Nacional Cueva Quebrada del Toro, 10°50' N, 69°07' O, 22/06/1979, *R. Liesner*; *A. González & R. Wingfield 7842* (VEN). GUÁRICO: San Antonio de Tiamo, 9°58' N, 66°23' O, 15/10/2005, *W. Meier*; *E. Boulton & Centro Excursionista Caracas 12096* (VEN). LARA: Represa Yacambú, 9°41' N, 69°31' O, 27-28/12/1973, *J. Steyermark & V. Carreño 108789* (VEN). MÉRIDA: municipio Pinto Salinas, sector La Providencia, 04/04/1991, *P. Meléndez & G. Adamo 70* (MERC); municipio Campo Elías, vía Las González-Acequias, 14/05/1992, *G. Adamo & E. Monsalve 1354* (MERC), 12/09/1985, *M. Ataroff 35* (MER). MIRANDA: a lo largo de quebrada afluente del río Guairita, Morro de la Guairita, 10°27' N, 66°48'-49' O, 17/08/1975, *J. Steyermark & P. Berry 112131* (VEN). PORTUGUESA: distrito Guanare, terrenos de la UNELLEZ, 9°4' N, 69°49' O, 15/02/1983, *G. Aymard & R. Smith 2273* (PORT). TÁCHIRA: quebradita cerca de Las Palmeras, 18/08/1984, *L. Cárdenas & A. Arellano 3419* (VEN). TRUJILLO: Escuque, 12/08/1944, *T. Lasser 1231* (VEN). YARACUY: Reserva Forestal Río Tocuyo, quebrada El Charalito, -/08/1970, *C. Blanco 963* (VEN).

**Distribución:** Aragua, Barinas, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Portuguesa, Táchira, Trujillo, Yaracuy. Otros países: Colombia, Costa Rica, México.

***Machaerium acutifolium*** Vogel, *Linnaea* 11: 187. 1837.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL, *Sellow s.n.*

*Machaerium acutifolium* var. *acutifolium* Autónimo, 1862.

*Machaerium acutifolium* Vogel var. *pseudacutifolium* (Pittier) Rudd, *Phytologia* 25(6): 399. 1973.

*Machaerium pseudacutifolium* Pittier, *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 7: 148. 1941.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: GUÁRICO: Mesa de El Sombrero, 10/09/1927, *H. Pittier 12484* (Holótipo: VEN!; Isótipo: A, G, M, MAD, NY, US!).

*Árboles* de unos 5-10 m de altura, generalmente inermes. *Hojas* compuestas de 11-17 folíolos; láminas elíptico-lanceoladas, 3-7,5 cm de largo, 1-2,5 cm de ancho, cartáceas con haz glabra y envés pubérulo-pubescente; base redondeada a subcuneada; ápice subagudo a agudo o con acumen muy breve; peciólulos alrededor de 3 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas, prominulas por el envés e impreso-inconspicuas por la haz, distantes entre sí 2-3 mm, anastomosándose difusamente muy cerca (0,5-1 mm) del margen foliar, con ángulo de 45° respecto al nervio central; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* paniculiformes, generalmente terminales, 10-20 cm de largo. *Flores* sésiles, color magenta, alrededor de 8-10 mm de largo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides de unos 10 cm de largo, glabrescentes cuando maduros; ala alrededor de 1,8-2,5 cm de ancho, base seminal inconspicuo geniculada; estípites 10-15 mm de largo.

**Material examinado:** BARINAS: municipio Piar, isla en el lago de Guri, sector Machado, a 20 km S de la Presa R. Leoni, 07°35' N, 62°58' O, 06/02/1990, *G. Aymard, Kinzt & Peetz 7772* (MO). BOLÍVAR: a 1 km norte de La Paragua, 6°50' N, 63°19' O, 23/07/1978, *R. Liesner & A. González 5467* (VEN). FALCÓN: distrito Buchivacoa, Dabajuro, 19/03/1977, *T. Ruiz 0837* (VEN). GUÁRICO: Calabozo, -/04/1960, *L. Aristeguieta 4174* (VEN); Mesa de El Sombrero, 10/9/1927, *H. Pittier 12484* (VEN). MÉRIDA: municipio Tovar, sector Los Giros, 01/10/1984, *M. Ricardi et al. 684* (MERC). TÁCHIRA: municipio Junín, carretera Rubio-El Corozo, linderos de la UNET, 18/05/1997, *M. López et al. 11* (PORT).

**Distribución:** Barinas, Bolívar, Falcón, Guárico, Mérida, Táchira. Otros países: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay. Especie con 4 variedades, 2 presentes en Venezuela.

***Machaerium affine*** Benth., *Comm. Legum. Gen.* 34. 1837.

Loc. Tipo-protólogo: GUAYANA: 1836, *Schomburgk 78* (Holótipo: K!)

*Machaerium rectipes* Pittier, *Bol. Soc. Ci. Nat.* 9: 121. 1944.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: BOLÍVAR: sector La Paragua, 09/03/1940, *Ll. Williams 12540* (Isótipo: K!, US!).

*Árboles* grandes, armados. *Hojas* compuestas de 31-47 folíolos; láminas li-

neales a oblongas, 1-2 cm de largo, 0,2-0,6 cm de ancho, subsésiles, glabrescentes a pubérulas; ápice obtuso a retusado; peciólulos subsésiles de 0,5 mm de largo; venas foliares secundarias rectilíneas, que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm, ángulo respecto al nervio central unos 40°; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* racemosas axilares, paucifloras, 4-10 cm de largo. *Flores* purpúreas, 7-10 mm de largo, pedicelos 0,5-1 mm de largo, externamente puberulenta. Estambres diadelfos en dos manojos de 5. *Frutos* de legumbres samaroides, glabrescentes, alrededor de 4 cm de largo; ala de unos 8 mm de ancho; base seminal sólo geniculada en su ápice al comienzo del ala; estípites de unos 3 mm de largo.

**Material examinado:** BOLÍVAR: sector La Paragua, 9/3/1940, *Ll. Williams 12540* (K, US); a 15 km E de la Presa Raul Leoni, 07°40' N, 62°51' O, *G. Aymard, N. Norconk & A. Peetz 10140* (PORT).

**Distribución:** Bolívar. Otros países: Bolivia, Guyana.

***Machaerium altiscandens*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Río de Janeiro 4: 75. 1925.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: BELÉM DO PARÁ: selva secundaria no inundable, 20/12/1922, *A. Ducke 5061* (Isosíntipo: US!); PARÁ: río Tapajóz, selva no inundable, *A. Ducke 5079* (Isosíntipo: K!).

*Árboles* o lianas, armados. *Hojas* compuestas de 31-41 folíolos; láminas oblongas, 0,7-3 cm de largo, 0,3-1,1 cm de ancho, velutinas por el envés y glabras por la haz; ápice obtuso; base obtusa algo asimétrica; peciólulos 0,5-1 mm de largo; venas foliares secundarias rectilíneas, inconspicuas, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí alrededor de 0,5-0,6 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencia* de panículas terminales. *Flores* 6-12 mm de largo, pedicelo 1-2 mm de largo; pétalos blancos a púrpuras, estandarte pubescente externamente, cerca de 6 mm de largo; bractéolas inconspicuo-estriadas. Estambres diadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, 5-6 mm de largo; base seminal geniculada; ala 1-1,2 cm de ancho; estípites 3-4 mm de largo.

**Material examinado:** BOLÍVAR: río Parguaza, 29/12/1955, *J. Wurdack & J. Monachino 40991* (K, VEN); raudal Guanagajaha, cuenca alta del río Caura, 05°06' N, 64°12' O, 09-26/05/1998, *B. Stergios & L. Delgado 12451* (PORT).

**Distribución:** Bolívar. Otros países: Brasil, Guayana Francesa, Surinam.

***Machaerium amazonense*** Hoehne, Arq. Bot. Estado Sao Paulo 1: 46. 1939.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: MANAOS: selva circa Cachoeira do Mindú, 21/11/1935, *A. Ducke 35516* (Isolectótipo: K!, US!).

*Árboles* o trepadoras mediante r mulas armadas. *Hojas* compuestas de 13-17 folíolos; láminas elípticas, 4-6,5 cm de largo, 2-3 cm de ancho, pilósulas por el envés; ápice breve-acuminados; base redondeada; peciólulos 2-3 mm de largo; venas foliares secundarias tenue-impresas, arcuadas, se anastomosan antes de llegar al margen, distantes entre sí 3-4 mm y forman un ángulo de 35  respecto al nervio medio; vénulas terciarias indistintamente reticuladas. *Inflorescencias* de racimos axilares y terminales. *Flores* muy pubescentes, 9-11 mm de largo, sésiles; pétalos blancos. Estambres diadelfos, 9 unidos y 1 libre. *Frutos* de legumbres samaroides, pubérulos a glabrescentes; base seminal geniculada; estípite alrededor de 6-10 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: río Cuao, entre Boca de Cuao y Comunidad Coromoto, 05 02'33" N, 67 33'31" O, 29/02/2000, *A. Castillo 7257* (VEN). BOLÍVAR: Santa Elena de Uair n, Gran Sabana, 26/02/1946, *F. Tamayo 2953* (VEN); Helipuerto 23, 6 38' N, 64 28' O, -/05/1990, *L. Delgado 1060* (VEN).

**Distribución:** Amazonas, Bolívar. Otros países: Brasil, Perú.

***Machaerium arboreum*** (Jacq.) Benth. var. ***cultratum*** (Pittier) Meléndez, *comb. nov.* (Fig. 1)

*Machaerium cultratum* Pittier, Arb. Arbust. Venez. 6-8: 95. 1927.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ZULIA: vía Maracaibo-Machiques, 15/10/1922, *H. Pittier 10510* (Holótipo: VEN!; Isótipo: NY!).

*Machaerium melanophyllum* Standl., Trop. Woods 27: 13. 1931.

* rboles* inermes. *Hojas* compuestas de 3-5 folíolos; láminas ovado-elípticas, las mayores 6-8 cm de largo, 3-4 cm de ancho, a veces lustrosas por la haz, glabras en ambas caras a excepción de nervadura central pil sula por el envés; ápice corto-acuminado; base redondeada a subcuneada en folíolo terminal; peciólulos 3-4 mm de largo; venas foliares secundarias tenues, arcuadas, se anastomosan a 1-2 mm antes de llegar al margen, distantes entre sí unos 3-4 mm, se erigen alrededor de 45  respecto al nervio central; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales, 3-8 cm de largo. *Flores* sésiles, blanco-purpúreas, 3-4 mm de largo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, pubérulos a glabrescentes, 6-8 cm de largo, 2-4 cm de ancho; base seminal prominente e inconspicuo geniculada; ligeramente curvada o claramente incurvada hacia el ápice alado; estípite 8-11 mm de largo.

**Material examinado:** FALCÓN: entre Dabajuro-La Danta-Bariro, 08/05/1978, *G. Bunting & C. Bowles 5080* (VEN). LARA: alrededores de Carora, 17/04/1946, *A. Burkart 16584* (VEN). TRUJILLO: Tigre Sentado, Agua Larga-Valera, 31/10/1961, *T. Lasser 4376* (VEN). YARACUY: 22/01/1972, *J. Steyermark 105378* (MO). ZULIA: NE Lago de Maracaibo, límite Zulia-Lara, 13/04/1965, *F. Tamayo 4719* (VEN);



Fig. 1. *Machaerium arboreum* var. *cultratum*. Isótipo: tomado de la página web del herbario US.

El Mecocal, vía Maracaibo-Coro, distrito Miranda, 24/09/1977, *G. Bunting 5584* (VEN); vía Maracaibo-Machiques, 15/10/1922, *H. Pittier 10510* (VEN, NY).

**Distribución:** Falcón, Lara, Trujillo, Yaracuy, Zulia. Otros países: Costa Rica, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá.

***Machaerium aristulatum*** (Spruce ex Benth.) Ducke, Arch. Jard. Bot. Río de Janeiro 4: 311. 1925.

*Drepanocarpus aristulatus* Spruce ex Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 4 (suppl.): 69. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: PARÁ: Lago de Alexo, -/08/1851, *R. Spruce 1756* (Holótipo: K!; Isótipo: BM!, F, FI, G, GH, GOET, M, NY, P, RB, US, W).

*Árboles*, arbustos o lianas, armados de estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas generalmente de 11-13 folíolos o hasta 17-19 folíolos; láminas oblongo-elípticas, 4-5,5 cm de largo, 2-3 cm de ancho, haz glabra y envés velutino; ápice obtuso con apículo evidente; peciólulos 2 mm de largo; venas foliares secundarias no arcuadas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm, forman un ángulo de 15°-25° respecto al nervio central; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes terminales. *Flores* hasta 14 mm de largo, blanco-purpúreas, subpediceladas 0,5 mm de largo; cáliz seríceo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres lunadas o semilunadas no samaroides, algo engrosadas o infladas, glabrescentes cuando maduros, 4-5 cm de largo; estípites 4-5 mm de largo; ápice agudo.

**Material examinado:** AMAZONAS: Isla Ratón 05°02'N, 67°46'O, 24/11/1965, *F. Breteler 4817* (F, MER, VEN). ANZOÁTEGUI: río Mapire, laguna de Las Chenchenas, 07°30'-08°30' N, 64°90'-65°00' O, 08/05/1987, *J. Rosales & J. Valles 96* (VEN). APURE: Los Caimanes, desembocadura río Capanaparo, 20/05/1990, *R. Duno, A. Castillo & E. Tarff 276* (VEN); La Chorrerosa, río Payara, 07°32' N, 67°06' O, 20/05/1977, *G. Davidse & A. González 13493* (VEN). BARINAS: Reserva Forestal Caparo, Unidad I, 15/03/1971, *H. Jiménez Saa 1317* (MER); alrededores de Caño Anarú, 22/06/2007, *P. Meléndez 529* (MERF). BOLÍVAR: municipio Heres, sector El Almacén, río Orinoco, 08°05' 40" N, 63°49' 56" O, 28/06/2003, *W. Díaz, F. Delascio & R. Gómez 6166* (PORT, VEN). COJEDES: Hato Piñero, 13/01/1991, *L. Aristeguieta & R. Naspe 7* (VEN). GUÁRICO: márgenes del Caño Falcón, estero de Camaguán, -/04/1971, *L. Aristeguieta 1185* (VEN). MONAGAS: municipio Sotillo, sector Barrancas, río Orinoco margen izquierda, 08°23'N, 62°41' O, 15/08/2004, *W. Díaz & J. Pérez 7204* (VEN). TÁCHIRA: embalse Uribante-Caparo, 12/10/1983, *M. Teresa B. 128* (MER). ZULIA: 10°55' N, 72°19' O, 27/05/1980, *J. Steyermark, G. Davidse & G. Stoddart 122581* (MO).



**Distribución:** Amazonas, Anzoátegui, Apure, Barinas, Bolívar, Cojedes, Guárico, Monagas, Táchira, Zulia. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú.

**Machaerium biovulatum** Micheli, Mem. Soc. Phys. Genève 34: 265, pl. 15. 1903.

Loc. Tipo-protólogo: MÉXICO: GUERRERO: Cerro Pedregoso, El Ocote, 27/10/1898, E. Langlassé 526 (Holótipo: GH; Isótipo: F, GH, K!, MEXU, P, SP, US!).

*Machaerium robinifolium* (DC.) Vogel var. *ampliata* Pittier, Bol. Técn. Ministr. Agric. 5: 118. 1944.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA: Guamitas, -/11/1937, E. Delgado 80 (Holótipo: VEN; Isótipo: F, G, K!, US).

*Árboles* armados de estípulas espinescentes, acúleos evidentes en el tronco. *Hojas* compuestas generalmente de 15-19 folíolos; láminas oblongo-elípticas a obovadas, las terminales 6-7 cm de largo, 3-4 cm de ancho, glabras con pelos crispados sobre el nervio medio del envés, verde oscuros hasta negruzcos al secar por la haz y verde claro por el envés; peciólulos hasta 3 mm de largo; ápice redondo o subretuso; venas foliares secundarias rectilíneas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, impresas y definidas por la haz, distantes entre sí 0,5-1 mm, se erigen unos 35°-40° respecto al nervio central; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales. *Flores* 6 mm hasta 14 mm de largo, rosado-purpúreos, subpediceladas, 0,5-1 mm de largo en prefloración y cuando maduros 1-2 mm de largo; bractéolas con estrías presentes. Estambres monadelfos con hendidura central parcial de la base estaminal que se separa en 2 fascículos. Ovario con 2 óvulos. *Frutos* de legumbres samaroides, pilósulos a glabrescentes, cerca de 7 cm de largo; ala 10-12 mm de ancho; base seminal geniculada; estípite 8-10 mm de largo.

**Material examinado:** ARAGUA: Guamitas, -/11/1937, E. Delgado 80 (K, VEN). BARINAS: vía Barinitas-Mérida, entre sector Barragán y Paso La Yuca, 21/04/2008, P. Meléndez 558 (MERF). CARABOBO: Las Trincheras, -/12/1938, L.L. Williams & A. H. Alston 350 (BM, VEN). DISTRITO FEDERAL: Parque Nacional El Ávila, 66°54' N, 10°35' O, 19/04/1988, A. Castillo 2859 (VEN). FALCÓN: San José, distrito Bolívar, 22/11/1977, T. Ruiz 2631 (VEN). MÉRIDA: La Victoria-El Vigía, 21/12/1965, F. Breteler 4899 (MER). MONAGAS: entre San Antonio y San Francisco, distrito Acosta, 30/12/1973, L. Ruiz-Terán & S. López-Palacios 10020 (MERF). PORTUGUESA: terrenos de la UNELLEZ, 09°04' N, 69°49' O, 21/01/1982, G. Aymard & F. Ortega 830 (PORT). YARACUY: selvas de Yumare, A. Bernardi 6926 (K, MER). ZULIA: distrito Bolívar, sabana de La Plata, 22/02/1979, G. Bunting 7035 (VEN).

**Distribución:** Aragua, Barinas, Carabobo, Distrito Federal, Falcón, Mérida,

Monagas, Portuguesa, Yaracuy, Zulia. Otros países: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá.

***Machaerium capote*** Triana ex Dugand, *Caldasia* 2(7): 159-160. 1943. (Fig. 2)

Loc. Tipo-protólogo: COLOMBIA: PROVINCIA DE BOGOTÁ: Mariquita, -/01/1853, *J.J. Triana 6710-1* (COL; Holótipo: 06160 COL!; Isótipo: BM!).

*Árboles* de 8-10 m de alto, inermes. *Hojas* compuestas de 13-19 folíolos; láminas oblongo-elípticas a oblongo-deltoides, 4-5 cm de largo, 2-2,5 cm de ancho, glabras; peciólulos subsésiles de 0,5-1 mm de largo; ápice redondeado a subagudo y leve- aristado; base redondeada a subcordada; venas foliares secundarias irregularmente rectilíneas a subarcuadas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, tenue-impresas, distantes entre sí 2-3 mm, forman un ángulo de 25°-30° respecto al nervio medio; reticulación terciaria difusa. *Inflorescencias* racemosas axilares, 3-8 cm de largo. *Flores* 6-10 mm de largo, pediceladas, amarillo-rojizas. Estambres isadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, 6-7 cm de largo, 1 cm de ancho, pilósulos; base seminal geniculada; estípite 4-5 mm de largo.

**Material examinado:** ZULIA: Machiques-Boca del Yaza, 11/11/1977, *G. Bunting 5895* (VEN); Machiques-Colón, 20/11/1968, *L. Aristeguieta, C. Blanco & L. Carrillo 6773* (VEN).

**Distribución:** Zulia. Otros países: Colombia, Ecuador, Panamá.

***Machaerium dubium*** (Kunth) Rudd, *Phytologia* 24(2): 122. 1972. (Fig. 3)

non *Machaerium dubium* Allem., *Trab. Soc. Vell.* 56. 1852. nom. nud.

*Drepanocarpus dubius* Kunth, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 6: 390-391. 1823.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: GUÁRICO: entre San Gerónimo del Pirital y San Fernando de Apure, -/03/1800, *A. Humboldt [mss.no.] 797* (Holótipo: P-Humb).

*Machaerium caicarensense* Pittier, *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 9: 120. 1944.

Loc. Tipo-protólogo: BOLÍVAR: afueras de Caicara, 12/06/1940, *Ll. Williams 13294* (Isótipo: BM!, K!, US!).

*Árboles* de hasta 15 m de alto, inermes. *Hojas* compuestas de 5-7 folíolos; láminas ovado-elípticas, 5-7 cm de largo, 3-4 cm de ancho, glabras por el envés y pubérulas por la nervadura central de la haz; ápice redondeado a subagudo; peciólulos 3-4 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas, tenues e impresas, predominantemente se anastomosan difusamente muy cerca del margen, distantes entre sí cerca de 2-3 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio central; reticulación terciaria difusa. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales con cortos ejes glomerulosos. *Flores* 8-10 mm de largo, sésiles, pétalos



Fig. 2. *Machaerium capote*. Holótipo: tomado de la página web del herbario COL.



Fig. 3. *Machaerium dubium*. Isótipo: *M. caicarensis*, tomado de la página web del herbario US.

morados. *Frutos* de legumbres engrosadas semilunadas no samaroides, pubérulos a glabrescentes, 6-9 cm de largo; estípites 6-8 mm de largo.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: varzea estacional, 08/04/1987, *G. Colonnello 1101, 1103* (MO). APURE: bancos del río Orinoco 07°15' N, 66°51' O, 25-26/04/1977, *G. Davidse & A. González 12164A* (VEN); San Fernando vía a Arichuna, -/04/1969, *L. Aristeguieta & H. Zabala 7060* (VEN); bancos del río Apurito 07°44' N, 66°51' O, 23/04/1977, *G. Davidse & A. González 12071A* (K, VEN). BOLÍVAR: afueras de Caicara, 12/6/1940, *Ll. Williams 13294* (K, BM, US). COJEDES: Hato Piñero, 12/01/1991, *L. Aristeguieta & R. Naspe 11* (VEN). GUÁRICO: río Orituco, 15/04/1982, *A. Castillo 3063* (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Apure, Bolívar, Cojedes, Guárico. Especie endémica.

**Machaerium ferox** (Mart. ex Benth.) Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 311. 1925.  
non *Machaerium ferox* Glaz., Bull. Soc. Bot. France 53(3b): 147. 1906. nom. nud.  
*Drepanocarpus ferox* Mart. ex Benth., Comm. Legum. Gen. 32. 1837.  
Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: PROVINCIA DE RÍO NEGRO: río Japura, *C.F.P. Martius s.n.* (Lectotipo: M).  
*Drepanocarpus ferox* var. *macrophyllus* Benth. in Mart., Fl. Bras. 15(1B): 256. 1862.  
Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: AMAZONAS: río Casiquiare, -/12/1853, *Spruce 3213* (Holotipo: K!; Isotipo: BM!, BR, K!, NY!, P, RB, W).

*Árboles*, arbustos o lianas, armados con estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas generalmente de 21-35 folíolos; láminas oblongo-elípticas, 3-4 cm de largo, 1-2 cm de ancho, con envés pilósulo a velutino y haz glabra; ápice redondeado a retuso; peciólulos 1-2 mm de largo; venas foliares secundarias rectilíneas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm, se erigen cerca de 40° respecto al nervio central; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos terminales con cortos ejes glomerulosos. *Flores* blanco-moradas, 8-13 mm de largo, pedicelo 1-2 mm de largo; cáliz con pubescencia ferrugínea. Estambres diadelfos en 2 manojos (5:5). *Frutos* de legumbres lunadas no samaroides, seríceos a glabros cuando maduros, 5-9 cm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: mezcla de los ríos Cuao y Sipapo vía Isla Ratón 4°54' -05°03' N, 67°94' - 67°46' O, 13/04/1997, *A. Castillo 4624* (TFAV, VEN); río Atabapo, 04/06/1959, *J. Wurdack & L. Adderly 42793* (VEN); río Casiquiare, -/12/1953, *Spruce 3213* (BM, K, NY). DELTA AMACURO: carretera Caño Guará-La Horqueta, 30-31/01/1982, *B. Stergios, G. Aymard & N. Matthiensen 3271* (PORT).

**Distribución:** Amazonas, Delta Amacuro. Otros países: Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Surinam.

***Machaerium floribundum*** Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 4(suppl.): 68. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: BRAZIL: PARÁ: ad ripas fl. Amazonum. infra Santarem, Canal de Tagipuru, -/10/1849, *Spruce 290* (Lectótipo: K!; Isolectótipo: W).

*Machaerium floribundum* var. *floribundum* Autónimo, 1860.

*Drepanocarpus venezuelensis* Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 20: 122. 1918.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: MIRANDA: El Cedral de Las Adjuntas, cerca de Los Teques, 26-28/04/1913, *H. Pittier 6108* (Holótipo: US!; Isótipo: NY!, P, US)

*Drepanocarpus? ovalifolius* Pittier, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 7: 149. 1941.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: AMAZONAS: Santa Bárbara, delta de río Ventuari, 12-24/01/1930, *E. Holt & W. Gerigher 242* (Holótipo: VEN; Isótipo: GH, NY!, S, US!), non *Machaerium ovalifolius* Glaziov, nom. nud. 1906, nec Glaziov ex Rudd 1972.

*Machaerium venezuelense* (Pittier) Hoehne, Fl. Bras. 25(3): 53. 1941.

*Machaerium longistipitatum* Pittier, Bol. Técn. Ministr. Agric. 5: 119. 1944, non *Machaerium longistipitatum* Hoehne, 1939.

*Machaerium floribundum* var. *parviflorum* Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 4: 68. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: PERÚ: SAN MARTÍN: Tarapoto, -/05/1856, *R. Spruce 4544* (Holótipo: K!; Isótipo: BM!, BR, C, F, G, GOET, GH, K!, NY, P, RB, W).

*Machaerium floribundum* var. *hypargyreum* (Harms) Rudd, Phytologia 24: 122. 1972.

*Dalbergia hypargyrea* Harms, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 9: 973. 1926.

Loc. Tipo-protólogo: PERÚ: LORETO: -/11/1924, *G. Tessmann 4549* (Holótipo: B; Isótipo: F, G, NY!).

*Árboles*, arbustos o trepadoras leñosas por tallos recostadizos, generalmente con estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas de 7-13 folíolos; láminas ovado-elípticas hasta elíptico-lanceoladas, 7-9 cm de largo, 3-4,5 cm de ancho, coriáceas, haz glabra y envés pubérulo-seríceo; base subcuneada algo asimétrica; ápice breve o largo acuminado; peciólulos cerca de 5 mm de largo; venas foliares secundarias delgado-prominentes por el envés e impreso-definidas por la haz, arcuadas, distantes entre sí 6-10 mm, llegan hasta el margen sin anastomosarse, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; vénulas terciarias escaleriformes-subreticuladas. *Inflorescencias* terminales paniculiformes, 15-20 cm de largo. *Flores* blanquecino-purpúreas, las mayores alrededor de 6-10 mm de largo, subsésiles con pedicelos de 0,5-1 mm de largo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides o falcado-subreniformes, pubescencia minuto-seríceo conspicua en la base seminal, 6-10 cm de largo, 2 cm de ancho; base geniculada.

**Material examinado:** AMAZONAS: cerro Yapacana-Santa Bárbara, 17/01/1958, *B. Maguire, J. Wurdack & W. Keith 42652* (VEN); Santa Bárbara, delta de río Ventuari, 12-24/01/1930, *E. Holt & W. Gehriger 242* (NY, US). ANZOÁTEGUI: río Zumbador cerca de Bergantín, 01-02/03/1945, *J. Steyermark 61306* (VEN). APURE: Reserva Forestal San Camilo, 02/04/1968, *J. Steyermark, G. Bunting & C. Blanco 80397* (VEN). BARINAS: Reserva Forestal Caparo, 21/06/2007, *P. Meléndez 525* (MERF). BOLÍVAR: lote boscoso de la compañía Madera Bosco, El Dorado-Tumeremo, 16/08/2005, *J. Hernández 29* (MER). DELTA AMACURO: Caño Aragua, 06/02/1977, *L. Marcano, Salcedo & Zapata 6-2-77* (MER). DISTRITO FEDERAL: orillas del río San Pedro, 01/06/1943, *V. Badillo 247* (VEN). FALCÓN: cerro Galicia, Serranía de San Luis, 15/12/1977, *T. Ruiz 2794* (VEN). GUÁRICO: fila La Emilia, sector El Trompillo, cuenca alta del río Guárico, 07/03/2004, *L. Iskandar et al. 322* (VEN). LARA: San Isidro, Guárico, 23/09/1947, *F. Tamayo 3363* (VEN). MÉRIDA: municipio Guaraque, sector La Vega del Puente, 30/05/1971, *L. Ruiz-Terán & López-Palacios 1953* (MERF). MIRANDA: El Cedral de las Adjuntas, cerca a Los Teques, 26-28/04/1913, *H. Pittier 6108* (NY, US). MONAGAS: cerro Cueva Doña Anita, valle de Caripe, 07/04/1945, *J. Steyermark 61918* (VEN). TÁCHIRA: aeropuerto de Santo Domingo, 27/02/1968, *S. López-Palacios 1989* (MERF, MY, VEN). YARACUY: cerro Picacho, selva nublada al norte de Nirgua, 11/03/1967, *J. Steyermark & G. Bunting 97617* (VEN).

**Distribución:** Amazonas, Anzoátegui, Apure, Barinas, Bolívar, Delta Amacuro, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Táchira, Yaracuy. Otros países: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guayana Francesa, México, Nicaragua, Panamá, Perú. Especie con tres variedades, todas presentes en Venezuela: *M. floribundum* var. *floribundum*, *M. floribundum* var. *parviflorum* Benth. y *M. floribundum* var. *hypargyreum* (Harms) Rudd.

**Machaerium grandifolium** Pittier, Arb. Abust. Venez. 6-8: 94. 1927. (Fig. 4)

Loc. Tipo: VENEZUELA: GUÁRICO: Mesa de El Sombrero, 19/02/1924, *H. Pittier 11443* (Isosíntipo: NY!); 18/04/1927, *H. Pittier 12375* (Isolectótipo: NY!, US!, VEN!).

*Árboles* de hasta 15 m de altura, inermes. *Hojas* compuestas de 5-7 folíolos; láminas ovado-elípticas o elíptico-lanceoladas, a veces suborbiculares, 10-13 cm de largo, 6-7 cm de ancho, glabras; ápice agudo; peciólulos 3 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí alrededor de 3 mm, se erigen en un ángulo de 40°-45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* axilares y terminales paniculiformes, 5-10 cm de largo. *Flores* 6-8 mm de largo, rosado-moradas, pedicelos 1-2 mm de largo. Estambres monadelfos dividiéndose parcialmente la vaina estaminal en 2 manojos. *Frutos* de legumbres samaroides, 7-9 cm de largo, 2-3 cm de ancho, glabra en la madurez, zona seminal conspicuo-engrosada y verruculosa; base inconspicuo-geniculada; estípites 10-15 mm de largo.



Fig. 4. *Machaerium grandifolium*. Isolectótipo: tomado de la página web del herbario US.



**Material examinado:** COJEDES: Hato Piñero, 15-17/03/1990, *L. Aristeguieta & F. Delascio 14501* (VEN). GUÁRICO: sector Guacharaca, río Orituco, 26/05/1976, *A. Castillo 541* (VEN); Mesa de El Sombrero, 18/4/1927, 18/04/1927, *H. Pittier 12375* (NY, US, VEN), 19/02/1924, *H. Pittier 11443* (NY); distrito Monagas, entre San Antonio de Tamanaco y río Tamanaco, 17/12/1960, *L. Ruiz-Terán 382* (MER).

**Distribución:** Cojedes, Guárico. Especie endémica.

**Machaerium guaremalense** Pittier, Trab. Mus. Comercial Venezuela 4: 213. 1928. (Fig. 5)

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: CARABOBO: Guaremales, carretera Puerto Cabello a San Felipe, 29/11/1946, *H. Pittier 9148* (Holótipo: VEN!; Isótipo: US!).

*Árboles* pequeños o lianas, inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 5-7 folíolos; láminas ovado-elípticas y la del folíolo terminal elíptico-lanceolada a obovada, 6-8 cm de largo, 2-3,5 cm de ancho, glabras; ápice abrupto-acuminado algo curvado-rostrado; base redondeada a subcuneada en los folíolos terminales; peciólulos 3-4 mm de largo; venas foliares secundarias arcuadas, anastomosándose antes de llegar al margen, separadas entre sí 5-6 mm, se erigen en ángulo alrededor de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* racemosas, axilares y paucifloras, 3-6 cm de largo. *Flores* alrededor de 8 mm de largo, blancuzcas, sésiles. *Frutos* de legumbres samaroides, 6-7 cm de largo, pubérulos; base ligeramente geniculada; ala de unos 2 cm de ancho; estípites alrededor de 6 mm de largo.

**Material examinado:** BOLÍVAR: cerca de 1-3 km al este del río Orinoco entre boca de río Horeda y cerro Gavilán, 15/12/1955, *J.J. Wurdack & J. Monachino 39906* (K). CARABOBO: sector Guaremales, 29/11/1946, *H. Pittier 9148* (US, VEN). FALCÓN: Dabajuro, 19/03/1977, *T. Ruiz 0836* (VEN). GUÁRICO: entre Chaguarama y Las Mercedes, 19/08/1952, *T. Lasser & E. Foldats 3131* (VEN). LARA: km 60 carretera Barquisimeto-Coro, 03/11/1967, *S. Tillett 6711-573* (VEN). TRUJILLO: 17 km desde Trujillo hacia Valera, 14/08/1964, *F. Breteler 4132* (VEN). YARACUY: entre Campo Elías y Urachiche, 14/12/1952, *L. Aristeguieta & E. Foldats 1333* (VEN).

**Distribución:** Bolívar, Carabobo, Falcón, Guárico, Lara, Trujillo, Yaracuy. Especie endémica.

**Machaerium humboldtianum** Vogel, Linnaea 11: 194. 1837.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA: *Humboldt & Bonpland, s.n.*



Fig. 5. *Machaerium guaremalense*. Isótipo: tomado de la página web del herbario US.

*Lianas*, a veces arbustos de ramas recostadizas, armadas por estípulas espinoscentes conspicuas. *Hojas* compuestas de 5-7 folíolos; láminas elípticas, 5-7 cm de largo, 2-4 cm de ancho, coriáceas, glabras al llegar a adultas; ápice agudo o corto-acuminado; base obtusa; peciólulos 2-3 mm de largo; venas foliares secundarias rectilíneas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm y se erigen en ángulo de 30° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de panículas terminales con flores subfasciculadas. *Flores* moradas, 8-12 mm de largo, breve pediceladas. Estambres monadelfos con incisión central de la vaina estaminal que se divide parcialmente en la madurez en 2 manojos de 5 estambres. *Frutos* de legumbres samaroides, glabros, 7 cm de largo, 1,5 cm de ancho; base geniculada; estípites 6 mm de largo.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: río León, frontera con estado Sucre, s/f, *J. Steyermark 61222* (VEN). APURE: caño Guaritico, Hato Matadero 07°45' N, 69°17' O, 04/03/1978, *G. Davidse & A. González 14792* (VEN); Hato El Frío 07°48' N, 68°54' O, 17/02/2001, *A. Carabot, P. Meléndez & J. Carmona 2725* (MERF). ARAGUA: Maracay, 31/03/1995, *L. Cárdenas 4131* (K, MY, VEN). BARINAS: Reserva Forestal Caparo, alrededores de Pica La 8, 21/06/2007, *P. Meléndez 527* (MERF). CARABOBO: Bahía de Patanemo, 26/07/1974, *F. Delascio 2438* (VEN). COJEDES: Solano, -/07/1977, *Delascio & Hoyos 5532* (VEN). DISTRITO FEDERAL: Cotiza, cerca de Caracas, 01/03/1918, *H. Pittier 7749* (VEN). FALCÓN: Las Barrancas-El Turagual de Macoruca 11°14'-15' N, 69°27'-28' O, *J. Steyermark & A. González 113727* (F, VEN). GUÁRICO: cerca de El Sombrero, 19/02/1924, *H. Pittier 11450* (VEN). LARA: El Tocuyo, -/08/1937, *F. Tamayo 265* (VEN); sector La Estancia, río Tocuyo, 02/10/2006, *P. Meléndez & H. Alvarado 510* (MERF). MIRANDA: distrito Sucre, urbanización Altamira, 66°51' N, 13°09' O, 12/04/1988, *A. Castillo 2841* (PORT). MONAGAS: río Amaná, noreste de Santa Bárbara, 12/04/1967, *R. Pursell, C. Curry & P. Kremer 8710* (VEN). PORTUGUESA: Hacienda Camburito, quebrada Zapatico, 07/03/1979, *F. Ortega 576* (PORT). TÁCHIRA: cerro La Cabrera, Ureña, 26/02/1949, *F. Tamayo 3693* (VEN). TRUJILLO: embalse de Agua Viva, 09°29' N, 70°38' O, -/11/1994, *S. Niño & A. Licata 230* (VEN). ZULIA: municipio San Carlos del Zulia, Hacienda Santa Ana, km 40 vía Santa Bárbara-El Vigía, 04/09/1967, *J. Steyermark & E. Rincón 100102* (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Apure, Aragua, Barinas, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Miranda, Monagas, Portuguesa, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia. Otros países: Colombia.

**Machaerium inundatum** (Mart. ex Benth.) Ducke, Arch. Jar. Bot. Río de Janeiro 4: 311. 1925.

*Drepanocarpus inundatus* Mart. ex Benth., Comm. Legum. Gen. 32. 1837.

*Árboles* o *lianas*, inermes o a veces armados. *Hojas* compuestas general-

mente de 5-9 folíolos; láminas ovado-elípticas, 6-9 cm de largo, 3-5 cm de ancho, glabras cuando adultas; ápice corto a gradual-acuminado, algo rostrado; base redondeada a subcordada; peciólulos 2-3 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas que se anastomosan antes de llegar al margen, distantes entre sí 2-3 mm, se erigen en ángulo de 30°-35° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* de racimos axilares y terminales cortos, 2-6 cm de largo, algo glomerulosas. *Flores* blancas a rosado-moradas, 6-9 mm de largo, sésiles. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres no samaroides semilunadas engrosadas con ápice subagudo, pubescencia adpreso-aterciopelada color marrón, 4-5 cm de largo, 2 cm de ancho; estípites hasta 10 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: puente del río Cataniapo, 06°44' N, 66°43' O, 15/02/1983, *A. Castillo 1600* (TFAV, VEN); desembocadura río Cataniapo con río Orinoco, 06°25' N, 67°25' O, 16/05/1989, *A. Castillo 3066* (TFAV, VEN); isla Sebastián, 01°58' N, 67°03' O, 31/01/1980, *R. Liesner & H. Clark 8944* (VEN). ANZOÁTEGUI: municipio Francisco de Miranda, río Orinoco, frente a El Almacén, 08°6'43" N, 13°50'52" O, 26/08/2003, *W. Díaz & O. Acosta 6451* (GUYN, VEN). APURE: bancos del río Capanaparo, 06°54' N, 67°18' O, 6-7/03/1977, *G. Davidse & A. González 12760* (TFAV, VEN). BOLÍVAR: bancos del río Orinoco, La Urbana, 08/03/1949, *B. Maguire & B. Maguire Jr. 29903* (VEN). DELTA AMACURO: caño Orocoima, 08°35' N, 61°55' O, 19/03/1987, *G. Aymard 5559* (PORT, VEN); caño Cariabo, 08°3' N, 60°4' O, -/02/1987, *A. Fernández 3939* (VEN). DISTRITO FEDERAL: entre El Topo Macanillal y Pico Izcaragua, 15/07/1973 *G. Morillo, B. de Morillo & B. Manara 3264* (VEN). FALCÓN: distrito Zamora, cerro Mampostal, 11°27' N, 69°17' O, 04/08/1977, *A. González 1057* (VEN). GUÁRICO: sector Parmana, -/02/1978, *F. Delascio 6733* (VEN). MIRANDA: Parque Nacional Guatopo, fila Chivato Negro, entre Altagracia de Orituco y Santa Teresa, 29/11/1961, *J. Steyermark 90168* (VEN). MONAGAS: La Múcuca, 18/03/1981, *G. Colonello 357* (PORT, VEN); río Guarapiche cerca de caño Colorado, 08/05/1966, *F. Breteler 5157* (K, MER).

**Distribución:** Amazonas, Anzoátegui, Apure, Bolívar, Delta Amacuro, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Miranda, Monagas. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Surinam.

***Machaerium isadelphum*** (E.Mey.) Amshoff, Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht 52: 53. 1939. (Fig. 6)  
*Drepanocarpus isadelphus* E.Mey., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12(2): 807-808. 1825.  
 Loc. Tipo-protólogo: SURINAM: *F.W.Hostmann 629t* (Holótipo: GOET).

*Árboles* de hasta 7 m de altura, arbustos o lianas, armados por espinas encorvadas en sus ramas trepadoras; frecuentemente setosos en ramas o tallos principales. *Hojas* compuestas de 51-65 folíolos; láminas oblongas, membranáceas, 3-3,5



**Fig. 6.** *Machaerium isadelphum*. **a.** Rama con flores. **b.** Detalle de foliolo. **c.** Frutos. **d.** Detalle en sección del ala frutal.

cm de largo, 0,5-0,8 cm de ancho, pilosas por ambas caras; ápice obtuso a subretuso; peciólulos hasta 2 mm de largo; base obtusa; peciolas y rúmulas rufo-hirsutas; venas foliares secundarias impresas e inconspicuas por ambas caras, rectilíneas, distantes entre sí 0,5-1 mm, llegan hasta el margen sin anastomosarse, se erigen cercano a los 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria inconspicua. *Inflorescencias* paniculiformes terminales, conspicuas. *Flores* 8-12 mm de largo, pubescente-seríceas, con tonos blanco-violáceos, pedicelos hasta 2,5 mm de largo; estandarte suborbicular, emarginado hasta 7,5 mm de largo, 6,5 de ancho, alas de 7,5 mm con ápice redondo; bractéolas orbiculares, alrededor de 3 mm de largo, 3,5 de ancho; cáliz de 4-5 mm con dientes breves subredondeados. Estambres diadelfos en 2 manojos (5:5). Ovario hirsuto. *Frutos* de legumbres samaroides, pilósulos a glabrescentes al madurar, 6-7 cm de largo; base ligeramente geniculada; ala de 1,5-2 cm de ancho con ápice redondeado; estípites 6-8 mm de largo.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: cerro La Danta, noreste de Bergantín, 22/02/1945, *J. Steyermark 61089* (VEN). ARAGUA: Guayas, -/04/1940 *F. Tamayo 1306* (VEN). BARINAS: Reserva Forestal Caparo, 08/01/1972, *L. Marcano-Berti 2832* (MER), 21/06/2007, *P. Meléndez 524* (MERF). MÉRIDA: municipio Pinto Salinas, sector El Caracol, 02/04/1992, *G. Adamo & E. Monsalve 1329* (MERC). MIRANDA: quebrada Chaguarama 10°08' N, 65°41' O, 05/03/1980, *R. Liesner & A. González 9167* (VEN). SUCRE: península de Paria, entre Manacal y Mundo Nuevo, 25/02/1980, *J. Steyermark & R. Liesner 121788* (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Aragua, Barinas, Mérida, Miranda, Sucre. Otros países: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago.

***Machaerium kegelii*** Meisn., *Linnaea* 21: 257. 1948.

Loc. Tipo-protólogo: SURINAM: ad margines selvarum prope Poelebantje, -/02/1846, *H. Kegel 1249* (Holótipo: NY!; Isótipo: GOET, U).

*Árboles*, arbustos o lianas, estípulas espinescentes conspicuas al igual que brácteas, rúmulas con numerosos agujijones minutos. *Hojas* compuestas generalmente de 11 (7-15) folíolos; láminas elípticas, a veces obovado-elípticas, 9-15 cm de largo, 4-6,5 cm de ancho, glabras a laxo-pilósulas por nervadura central del envés; ápice acuminado; peciólulos 2-3 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí alrededor de 4 mm, se erigen en ángulo de 30°-40° con respecto al nervio medio; venación terciaria conspicua reticulada. *Inflorescencias* en racimos axilares. *Flores* conspicuas, blanco-purpúreas, alrededor de 15 mm de largo, pedicelos 3-4 mm de largo. Estambres monadelfos con incisión central de la vaina estaminal. *Frutos* de legumbres samaroides, glabrescentes cuando maduros, cerca de 8-10 cm de largo, 2-3 cm de ancho; base ligeramente geniculada; estípites de hasta 1 cm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: cuenca del río Manapiare, Guara-caño Garrafón, 05°15' N, 66°03' O, 28/01/1977, *O. Huber 421* (VEN). ANZOÁTEGUI: río Querecual cerca a Bergantín, 14/03/1945, *J. Steyermark 61510* (VEN, F). BARINAS: Reserva Forestal Ticoporo, cerca del río Michay, 07°55' N, 70°40' O, 15/03/1964, *F. Breteler 3724* (VEN). BOLÍVAR: caño Pablo, río Caura, 06°14' N, 64°24' O, 08/05/1982, *R. Liesner & G. Morillo 13920* (VEN). DELTA AMACURO: Los Castillos de Guayana, 08°28'-31' N, 62°17'-22' O, 28/03/1979, *G. Davidse & A. González 16408* (VEN); Sierra Imataca, 08°23' N, 62°23' O, 04-06/04/1979, *G. Davidse & A. González 16517* (VEN). DISTRITO FEDERAL: quebrada de Topo, 14/08/1947, *F. Tamayo 3228* (VEN). MIRANDA: distrito Brión, quebrada Agua Bendita, a 4,8 km noreste de Pueblo Seco, 24-25/03/1973, *J. Steyermark & V. Carreño 106906* (VEN). SUCRE: entre Guaraúnos y Ajíes, 10°30' N, 63°07' O, 18/02/1980, *J. Steyermark, R. Liesner & V. Carreño 121287* (VEN).

**Distribución:** Amazonas, Anzoátegui, Barinas, Bolívar, Delta Amacuro, Distrito Federal, Miranda, Sucre. Otros países: Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam.

**Machaerium latialatum** Pittier, Arb. Arbust. Venez. 6-8: 96. 1927.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: CARABOBO: Guaremales, 15/07/1920, *H. Pittier 8980* (Holótipo: VEN!; Isótipo: NY!, US!).

*Árboles* de 4-15 m de altura, inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 3 folíolos; láminas elípticas, 4-10 cm de largo, 2-5 cm de ancho, glabras; ápice acuminado algo curvo y rostrado; base subredondeada ligeramente asimétrica; peciólulos 4-5 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas que se anastomosan antes de llegar al margen, distantes entre sí 5-8 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* de racimos axilares y terminales breves. *Flores* rosado-purpúreas, 6-7 mm de largo, sésiles y glomerulosas. Estambres diadelfos en 2 manojos. *Frutos* de legumbres samaroides, 9-11 cm de largo, 2-3 cm de ancho; base geniculada; estípites 8-10 mm de largo.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: río Querecual, noroeste de Bergantín, 14/03/1945, *J. Steyermark 61495* (VEN). CARABOBO: Guaremales, 15/07/1920, *H. Pittier 8980* (NY, US, VEN); a 5 km de Puerto Cabello 10°30' N, 67°58' O, 11/01/1989, *F. Grifo 5086* (MERF). DISTRITO FEDERAL: Aguas Calientes cerca de Caruao, -/10/1969, *L. Aristeguieta 7323* (VEN); Oricao 10°33' N, 67°04' O, 10/10/1991, *W. Meier & E. Brecht 854* (VEN); Distrito Federal, carretera La Guaira, 03/01/1940, *Ll. Williams 12269* (VEN). FALCÓN: Tibana, al norte del cerro Chichiriviche, 13/10/1993, *M. Martín MB236* (MA, VEN). LARA: sector Tierra Brava, carretera Churuvara-Barquisimeto, 08/11/1979, *L. Marcano, J. Veillon & J. Peña*

372-979 (MER). **MIRANDA**: distrito Brión, Laguna Grande, 10°33' N, 66°04' O, 27-28/05/1981, *P. Berry, A. Hernández & D. Fernández* 3766 (VEN). **PORTUGUESA**: margen izquierdo del río Cojedes, 9°41' N, 68°58' O, 25/09/1984, *G. Aymard, F. Ortega & C. Ramírez* 2807 (PORT). **TRUJILLO**: cerca de Valerita, vía Panamericana Caracas-San Cristóbal, 09°40' N, 70°35' O, 01/05/1983, *G. Agostini & T. de Agostini* 2734 (VEN). **YARACUY**: municipio Veroes, 5 km al sur de Bella Vista, 10°23' N, 68°24' O, 11/07/1973, *G. Agostini, G. Morillo & B. de Morillo* 1815 (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Carabobo, Distrito Federal, Falcón, Lara, Miranda, Portuguesa, Trujillo, Yaracuy. Otros países: Colombia.

***Machaerium leiophyllum*** (DC.) Benth., *Comm. Legum. Gen.* 36. 1837.

*Nissolia leiophylla* DC., *Prodr.* 2: 258. 1825.

Loc. Tipo-protólogo: GUAYANA FRANCESA, *Perrottet* 31 (Holótipo: G)

*Machaerium leiophyllum* (DC.) Benth. var. *leiophyllum* Autónimo, 1971.

*Machaerium surinamense* Miq., *Stirp. Surinam Select.* 21. 1851.

*Machaerium leiophyllum* (DC.) Benth. var. *latifolium* (Benth.) Rudd, *Phytologia* 22(1): 56. 1971.

*Drepanocarpus crista-castrensis* var. *latifolium* Benth. in *Mart., Fl. Bras.* 15(1): 258. 1862.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: río Vaupés, -/09/1952, *R. Spruce* 25552 (Holótipo: K!).

*Árboles*, arbustos o lianas, inermes. *Hojas* compuestas de 7-13 folíolos; láminas elíptico-lanceoladas, 6-9 cm de largo, 2-4 cm de ancho, pilósulas por el envés; ápice agudo-mucronulado; peciólulos cerca de 3 mm de largo; venas foliares secundarias prácticamente inconspicuas, subarcuadas, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí alrededor de 3 mm, erigiéndose en ángulo de 30°-35° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes terminales y axilares con ejes florales glomerulosos. *Flores* violetas, sésiles, 6-8 mm de largo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres semilunadas algo engrosadas o a veces inconspicuo-samaroides, 3-5 cm de largo, 2-3 cm de ancho; estípites breves no mayor de 3 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: río Sipapo cerca de confluencia con el Orinoco, 26/11/1965, *F. Breteler* 4853 (K, VEN), 01/03/2007, *P. Meléndez* 518 (MERF); río Sipapo, 4°54' - 5°3' N, 67°34' - 67°46' O, 19/10/1999, *A. Castillo* 7012 (TFAV, VEN). ANZOÁTEGUI: río Mapire, 7°30' - 8°30' N, 64°30' - 65°00' O, 11/10/1986, *J. Rosales, I. Valles & J. Valles* 69 (VEN). APURE: río Cinaruco, 24/01/1956, *J. Wurdack & J. Monachino* 41351 (K, VEN). BOLÍVAR: río Horenda, 15/12/1955, *J. Wurdack & J. Monachino* 39891 (VEN). TÁCHIRA: cerro Las Minas, 07°36' N, 72°13' O, 10/11/1979, *J. Steyermark, R. Liesner & A. González* 119838 (VEN).



**Distribución:** Amazonas, Anzoátegui, Apure, Bolívar, Táchira. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Costa Rica, Guayana Francesa, Guyana, Panamá, Perú, Surinam. Esta especie tiene cuatro variedades, dos presentes en Venezuela: *Machaerium leiophyllum* (DC.) Benth. var. *leiophyllum* y *Machaerium leiophyllum* (DC.) Benth. var. *latifolium* (Benth.) Rudd.

***Machaerium lindenianum*** Benth., J. Linn. Soc., Bot. 4(Suppl.): 67. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: COLOMBIA: LA GUAJIRA: San Antonio, Provincia de Río Hacha, non. "Caracas", -/01/1844, *J. Linden 1647* (Holótipo: K!).

*Machaerium ferrugineum* var. *lindenianum* (Benth.) Benth. in Mart., Fl. Bras. 15(1): 253. 1862.

*Dalbergia lindenianus* (Benth.) Hoehne, Fl. Bras. 25(3): 8. 1941.

Loc. Tipo-protólogo: COLOMBIA: LA GUAJIRA: San Antonio, Provincia de Río Hacha, non. "Caracas", -/01/1844/, *J. Linden 1647* (Holótipo: K!).

*Trepadora* con estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas de 5-9 folíolos; láminas elípticas a obovadas, 4-10 cm de largo, 2,5-5 cm de ancho, coriáceas; ápice obtuso; base truncada; glabras por la haz, pubescencia presente por el envés; peciólulos alrededor de 4 mm de largo; venas foliares secundarias prominentes por el envés, subrectilíneas, llegan hasta el margen sin anastomosarse, separadas entre sí cerca de 6-10 mm, se erigen con ángulo de 45° respecto al nervio medio; venación terciaria escaleriforme o percurrente. *Inflorescencias* paniculiformes, terminales, con ejes ferrugíneo-tomentulosos, 15-25 cm de largo. *Flores* 6-10 mm de largo, blancas, pedicelos 3-5 mm de largo; cáliz cerca 3 mm de largo, piloso, no estriado; bractéolas ovado-lanceoladas a oblongas, alrededor 2 mm de ancho, pilosa, no estriada. Androceo monadelfo. *Frutos* de legumbres samaroides, 6-8 cm de largo, pilósula-ferrugínea; ala 2 cm de ancho; estípites 3-5 mm de largo.

**Material examinado:** ZULIA: distrito Colón, alrededores de Casigua El Cobo, s/f, *G. Bunting & Fucci 8451* (US) (Rudd 1987).

**Distribución:** Zulia. Otros países: Colombia.

***Machaerium lunatum*** (L.f.) Ducke, Arch. Jard. Bot. Río de Janeiro 4: 310. 1925.

*Pterocarpus lunatus* L.f., Suppl. Pl. 317. 1781.

Loc. Tipo: SURINAM, *C.G. Dahlberg s.n.* (Lectótipo: LINN 887.1; Isolectótipo: LINN 887.2, 887.3, LINN-Smith herb., S).

*Árboles* pequeños o arbustos, armados. *Hojas* compuestas de 7-15 folíolos; láminas oblongo-elípticas y obovada la terminal, 3-5 cm de largo, 1,5-2 cm de ancho, glabras cuando adultas; ápice obtuso a subretuso; peciólulos 2-2,5 mm de

largo; venas foliares secundarias inconspicuas, rectilíneas, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm, se erigen en ángulo de 40°-45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales, 5-10 cm de largo. *Flores* purpúreas, 6-10 mm de largo, breve pediceladas 1-2 mm de largo; cáliz pubérulo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres lunadas casi circulares o reniformes no samaroides, hasta 6 cm de largo y 3 cm de ancho, glabros cuando maduros; estípite 6-9 mm de largo.

**Material examinado:** BOLÍVAR: río Venamo confluencia con río Cuyuní, -/02/1980, *F. Delascio & R. López 8825* (VEN). DELTA AMACURO: boca del Caño Guiniquina, 09°30' N, 60°58' O, 18/10/1977, *J. Steyermark, R. Liesner & F. Delascio 114874* (VEN). MONAGAS: río San Juan, 07/03/1948, *F. Tamayo 3507* (VEN). SUCRE: río San Juan confluencia con río Guarapiche, 21/10/1965, *F. Breteler 4676* (VEN).

**Distribución:** Bolívar, Delta Amacuro, Monagas, Sucre. Especie pantropical: Angola, Brasil, Camerún, Colombia, Costa Rica, Gabón, Ghana, Gambia, Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Haití, Costa de Marfil, Islas Vírgenes, Liberia, Martinica, Nicaragua, Nigeria, Príncipe, Puerto Rico, República Dominicana, Sierra Leona, Senegal, Surinam, Trinidad.

***Machaerium macrophyllum*** Benth., *Comm. Legum. Gen.* 35. 1837.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: PROVINCIA DE RÍO NEGRO: *C.F.P. Martius 3009* (Holótipo: M).

*Machaerium macrophyllum* Benth. var. *macrophyllum* Autónimo, 1972.

*Árboles* o lianas, inermes hasta con estípulas espinescentes, tallos con agujones. *Hojas* compuestas de 5-9 folíolos conspicuos; láminas elípticas a obovado-elípticas y la terminal obovada a oblanceolada, 10-20 cm de largo, 5-9 cm de ancho; lustrosas, pubérulas por el envés y glabras por la haz; ápice redondeado u obtuso a veces subagudo o con acumen brevísimo; base subredonda a subcuneada; peciólulos 3-4 mm de largo; venas foliares secundarias subarcuadas que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 5-10 mm, se erigen en ángulo de unos 35°- 40° respecto al nervio medio; venación terciaria escaleriforme-subreticulada por el envés. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales, conglomerados o pseudoglomerulosas, 20-35 cm de largo. *Flores* blancas, 6-8 mm de largo, sésiles. Estambres monadelfos con incisión central de la vaina estaminal que aparenta dividirse en 2 manojos de 5 estambres en la madurez. *Frutos* de legumbres samaroides conspicuo-arcuadas o geniculadas hacia su base, generalmente con pelos velutinos, 5-8 cm de largo; ala de 2-4 cm de ancho; estípite alrededor de 3 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: distrito Atabapo, caño Yagua, 3°36' N, 66°34' O, 08/05/1979, *G. Davidse, O. Huber & S. Tillett 17449* (K, VEN); río Matacuni 3°15' N, 64°56' O, 28/01/1990, *B. Stergios & J. Velazco 14392* (MERF, PORT); caño Manaure, puente de guerra, vía Gavilán desde puente río Cataniaipo, 27/11/2007, *P. Meléndez 549* (MERF). BOLÍVAR: caño Trapichote, 6°18'-6 48' N, 66°30'-67°10' O, 21/03/1987, *F. Guánchez & O. Huber 4602* (TFAV, VEN); caño El Pavo, río Caura, 4°16' N, 64°9' O, 13-26/04/1988, *B. Stergios & S. Elcoro 12308* (PORT, VEN); municipio Aripao, aguas abajo de Araguaña, alto Caura 4°74' N, 64°12' W, 01/05/1988, *G. Aymard & L. Delgado 6723* (K, PORT).

**Distribución:** Amazonas, Bolívar. Otros países: Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Surinam. Especie con dos variedades, una en Venezuela: *Machaerium macrophyllum* Benth. var. *macrophyllum*.

**Machaerium madeirense** Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(3): 119. 1918.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: Río Madeira, -/10/1886, *H.H. Rusby 1323* (Holótipo: US!; Isótipo: K!, NY!).

*Árboles* o trepadoras con pequeñas espinas en las ramas o estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas generalmente de 5 folíolos; láminas elípticas o elíptico-lanceoladas, 9-16 cm de largo, 4-8 cm de ancho, glabrescentes o pubérulas por el envés; ápice generalmente acuminado; base redondeada a algo cuneada; peciólulos 3-4 mm de largo; venas foliares secundarias tenue-impresas o algo prominulas por el envés, arcuadas, llegan hasta el margen sin anastomosarse claramente, distantes entre sí 4-5 mm, se erigen en ángulo de 40°-45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria inconspicua por el envés. *Inflorescencias* de racimos cortos paucifloros terminales y axilares, 5-10 cm de largo. *Flores* blanco-purpúreas, cerca de 6-8 mm de largo, sésiles. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, pilósulos a glabrescentes, 6-7 cm de largo; ala de 1-2 cm de ancho; base ligero-geniculada y bien estrecha; apículo mucronulato en su ápice; estípite hasta 5 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: sector Nueva Jerusalén, vía Puerto Ayacucho-El Burro, 11/05/1998, *A. Carabot et al. 2390* (MERF); vía Puerto Ayacucho-Gavilán, 25/04/1984, *T. Plowman 13720* (F, K, TFAV, VEN); río Sipapo, raudal Danto, 4°54'-5°3' N, 67°34'-67°46' O, 16/04/1997, *A. Castillo 4883* (TFAV, VEN); ríos Cua y Sipapo, 13/04/1997, *A. Castillo 4653* (TFAV, VEN); cerca a San Carlos de Río Negro 1°56' N, 67°03' O, 06/05/1979, *R. Liesner 7255* (VEN). BOLÍVAR: cuenca alta del río Caura, 13-26/04/1988, *B. Stergios & S. Elcoro 12360* (VEN). TÁCHIRA: La Fundación, 7°48' N, 71°47' O, 10-13/03/1981, *R. Liesner & A. González 10183* (VEN). ZULIA: distrito Perijá, río Aracuaibán, 9°26' N, 72°29' O, 20/06/1980, *G. Davidse, A. González & R. León 18291* (VEN); distrito Colón, Río de Oro, 9°18' N, 72°29' O, 26/06/1980, *G. Davidse, A. González & R. León 18635* (VEN).

**Distribución:** Amazonas, Bolívar, Táchira, Zulia. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Surinam.

**Machaerium microphyllum** (E.Mey.) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 15: 459. 1925.  
*Drepanocarpus microphyllus* E.Mey., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12(2): 808-809. 1825.  
Loc. Tipo-protólogo: PANAMÁ, *Haenke s.n.*

*Árboles* o frútices de hasta unos 5 m de altura, armados por medio de estípulas espinescentes conspicuas. *Hojas* compuestas de 43-75 folíolos; láminas oblongas, 1-2 cm de largo, 0,3-0,4 cm de ancho, membranáceas, haz glabrescente y envés aplicado-seríceo; ápice obtuso a subretuso; base obtusa; peciólulos de 0,5 mm de largo; raquis y rámulas pilósulas; nervadura foliar secundaria impresa por la haz y prominula por el envés, no arcuadas, distantes entre sí 0,3-0,5 mm, llegan hasta el margen foliar sin anastomosarse, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indefinida. *Inflorescencias* paniculiformes vistosas, terminales y axilares, 15-25 cm de largo. *Flores* rosado-moradas, 12-14 mm de largo, pedicelo 1-1,5 mm de largo; estandarte orbiculado y escotado, escaso velloso, 8-10 mm de largo; alas de 7 mm de largo; cáliz pilósulo de 3-4 mm de largo, con breves dientes redondeados a subagudos; bractéolas estriadas. Estambres diadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, alrededor de 4,5 cm de largo, algo pubérulas; base seminal bien geniculada; ala 0,8-1 cm de ancho; estípite cerca de 6 mm de largo.

**Material examinado:** MÉRIDA: municipio Tovar, carretera Santa Cruz de Mora-Tovar, 10/09/1980, *M. Ricardi et al. 62* (MERC); municipio Pinto Salinas, vía San Isidro - El Guayabal, 22/01/1984, *M. Ricardi & G. Adamo 584* (MERC); municipio Sucre, entre Estanquez-Las Coloradas, 11/11/1983, *M. Marquina & B. Briceño 24* (MERC); municipio Sucre, sector San Isidro, 11/11/1983, *R. Luque & M. Vielma 51* (MERC). TRUJILLO: Motatán-Quebrada Seca, 1/2/1929, 01/02/1929, *H. Pittier 13295* (VEN); Las Cruces, límite Trujillo-Lara, 10/10/1927, *Dr. Christ 31* (VEN). ZULIA: alrededores de Maracaibo, 30/11/1967, *S. López-Palacios 1779* (MERF, MY, VEN).

**Distribución:** Mérida, Trujillo, Zulia. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá.

**Machaerium milleflorum** Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(3): 119-120, f. 56. 1918. (Fig. 7)  
Loc. Tipo-protólogo: COLOMBIA: Santa Marta, *H. Smith 2033* (Holótipo: US; Isótipo: K!, MO, NY!).

*Frútices* de ramas trepadoras, armados con estípulas espinescentes fuertes; tallos y ejes con indumento blanquecino-amarillento, hirsuto-seríceos. *Hojas*



**Fig. 7.** *Machaerium milleflorum*. **a.** Rama vegetativa. **b.** Detalle de folíolo. **c.** Frutos. **d.** Detalle de fruto.

compuestas de 21-29 folíolos; láminas elíptico-lanceoladas, 3,3 cm de largo, 0,8-1 cm de ancho, pubescencia sericea a pilosa en ambas caras; ápice redondeado a subagudo; base redondeada; peciólulos de 1,5-2 mm de largo; nervadura foliar secundaria impresa-difusa por la haz y el envés, no arcuadas, llegan difusamente hasta el margen sin anastomosarse claramente, distantes entre sí 1-2 mm, se erigen 35° respecto al nervio medio; reticulación terciaria inconspicua. *Inflorescencias* de racimos conspicuos axilares y terminales, 10-20 cm de largo. *Flores* blanco-purpúreas, 6-8 mm de largo, pedicelos 1-2 mm de largo. Estambres monadelfos con inciso central en la vaina estaminal que tiene apariencia de diadelfos en fructificación. *Frutos* de legumbres samaroides, rojizos cuando jóvenes, pilososeríceos, hasta 6 cm de largo; base geniculada; ala de 1,5 cm de ancho; estípites 6-8 mm de largo.

**Material examinado:** MÉRIDA: municipio Tovar, sector Los Giros, 02/08/1984, R. Luque & M. Vielma 144 (MERC); 02/09/1984, M. Marquina & B. Briceño 138 (MERC); municipio Pinto Salinas, sector Puente Victoria hacia El Vigía, 02/08/1984, M. Ricardi & G. Adamo 588 (MERC).

**Distribución:** Mérida. Otros países: Colombia, Costa Rica, Panamá.

***Machaerium moritzianum*** Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 4(suppl.): 58. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA: Colonia Tovar, *Moritz* 883 (Síntipo), A. Fendler 1750 (Síntipo: K!), A. Fendler 1866 (Síntipo).

*Árboles* o trepadoras con estípulas espinescentes. *Hojas* compuestas de 21-27 folíolos; láminas oblongo-elípticas, 2,5-3 cm de largo, 0,7-1 cm de ancho, pubérulas o glabras cuando adultos; ápice obtuso a subretuso, subsésiles, peciólulos cerca de 0,5 mm de largo; nervios foliares secundarios muy tenues, rectilíneos, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria difusa o indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes terminales y axilares conspicuos. *Flores* purpúreas, 8-12 mm de largo, pedicelos de unos 3 mm de largo. Estambres monadelfos con incisión central de su base que lo divide parcialmente en 2 manojos. *Frutos* de legumbres samaroides cortas, hasta 5 cm de largo; base fuertemente geniculadas; ala de 1 cm de ancho; estípites cerca de 5 mm de largo.

**Material examinado:** ARAGUA: Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, 23/05/1974, L. Cárdenas 1548 (MY, VEN); Colonia Tovar, s/f, A. Fendler 1750, 2228 (K). CARABOBO: cerca de Puerto Cabello, 07/04/1946, A. Burkart 16285 (VEN). COJEDES: -/02/1969, L. Aristeguieta & H. Zabala 6889 (VEN). DISTRITO FEDERAL: cerros de Macuto, 18/03/1940, F. Tamayo 1254 (VEN). FALCÓN: distrito Buchivacoa, Hato Los Saladillos, 07/11/1977, T. Ruiz 2434 (VEN). GUÁRICO: río Orituco, -/02/1967, L. Aristeguieta & M. Fariñas 6473 (VEN); norte del Palmar

Santa Rosa, 08/02/1940, *V. Rudd 568* (VEN). LARA: río Diquiva, cerca de Puricaure, 10°03' N, 70°25' O, 27/03/1975, *J. Steyermark & V. Carreño 111711* (VEN). MIRANDA: sector Santa Lucía, 06-08/03/1943, *E. Killip & F. Tamayo 37036* (VEN). ZULIA: distrito Bolívar, entre la vía Lara-Zulia y El Zamuro, 22/03/1982, *G. Bunting & J. Trujillo 11113* (VEN).

**Distribución:** Aragua, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Miranda, Zulia. Otros países: Bolivia, Colombia.

**Machaerium multifoliolatum** Ducke, Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., ser. 2, 4(6): 734-735. 1932.

Loc. Tipo-prótologo: BRASIL: MANAOS: *A. Ducke 23386* (RB) (Lectótipo: US!; Isolectótipo: K!, RB, US!).

*Trepadoras* con espinas minutas. *Hojas* compuestas de 51-81 folíolos; láminas sésiles, linear-oblongas, 7-12 mm de largo, 1-2 mm de ancho, pilósulas por el envés; ápice retusado; raquis hirsuto; venas foliares secundarias inconspicuas, rectilíneas, llegan hasta el margen sin anastomosarse; reticulación terciaria inconspicua. *Inflorescencias* en racimos paniculiformes axilares y terminales, alrededor de 10-15 cm de largo. *Flores* alrededor de 4 mm de largo, sésiles; pétalos blanco-cremósulos. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, glabrescentes cuando maduros, 4-5 cm de largo; base bien geniculada y frecuentemente verrucosa; ala cerca de 1 cm de ancho; estípites 4-5 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: río Cuao, 4°54'-5°3'N, 67°34'-67°46' O, 09/05/1998, *A. Castillo 5514* (TFAV, VEN); Paso del Diablo-Caño Culebra, SE Puerto Ayacucho, 12/05/1980, *J. Steyermark, G. Davidse & F. Guánchez 122326* (VEN).

**Distribución:** Amazonas. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú.

**Machaerium myrianthum** Spruce ex Benth., J. Proc. Linn. Soc., Bot. 4(suppl.): 59. 1860.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: AMAZONAS: prope Panuré ad río Uaupés, *Spruce 2758* (Isótipo: NY).

*Árboles* con ramas trepadoras o lianas, inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 31-41 folíolos; láminas sésiles, oblongas, 15-30 mm de largo, 4-6 mm de ancho, pubérulas a pilosas por el envés generalmente con nervio medio y margen pilosos; ápice obtuso; venas foliares secundarias rectilíneas, difusas por la haz e inconspicuas por el envés, llegan hasta el margen sin anastomosarse claramente, se erigen alrededor de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria incons-

picua. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales vistosos, 10-30 cm de largo. *Flores* blanco-amarillentas, 4-5 mm de largo, sésiles. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, pilosas, 3-4 cm de largo; base geniculada; ala de 10-15 mm de ancho; estípite cerca de 5 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: río Cuao, entre raudal Batata y Naranjillo, 04°54'-05°03' N, 67°34'-67°46' O, 30/01/1997, A. Castillo 4581 (TFAV, VEN). BOLÍVAR: río Oris, campamento Turumba, 6°21'36" N, 63°45'27" O, 13/06/1987, B. Stergios 10766 (TFAV, VEN); río Chicanán al suroeste de El Dorado, 24/08/1961, J. Steyermark 89460 (F, VEN); Kavanayén, 30/05/1946, T. Lasser 1940 (VEN).

**Distribución:** Amazonas, Bolívar. Otros países: Brasil, Colombia, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Surinam.

***Machaerium orthocarpum*** Pittier, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 7: 148. 1941. (Fig. 8)

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ZULIA: cerca de Mene Grande, -/1939, Mrs. & Dr. Woolger 17 (Holótipo: VEN!).

*Árboles* inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 5-7 folíolos; láminas ovado-elípticas, las mayores alrededor de 6 cm de largo, 3 cm de ancho, glabras en ambas caras; ápice acuminado; base truncada; peciólulos alrededor de 3 mm de largo; venas foliares secundarias, arcuadas, se anastomosan a 1-2 mm antes de llegar al margen, distantes entre sí unos 3-4 mm, se erigen alrededor de 45° respecto al nervio central; venación terciaria indistintamente reticulada. *Inflorescencias* de panículas axilares y terminales amplias, 10-15 cm de largo. *Flores* 6-8 mm de largo, con pedicelos de 0,5-1 mm de largo, purpúreas; cáliz 3 mm de largo, dentado, pilósulo, estriado; bractéolas 1,5-3 mm de ancho, suborbiculadas, pilósulas, estriadas. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, glabros, 6-7 cm de largo, 1,5-2 cm de ancho; base seminal evidente no geniculada; ala claramente recta con ápice abrupto agudo; estípite 10-12 mm de largo.

**Material examinado:** ZULIA: cerca de Mene Grande, -/1939, Mrs. & Dr. Woolger 17 (VEN).

**Distribución:** Zulia. Especie endémica conocida hasta ahora sólo en su localidad tipo.

***Machaerium paraense*** Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 149-150. 1922.

Loc. Tipo-protólogo: BRASIL: PARÁ: A. Ducke 16920 (Lectótipo: MG; Isolectótipo BM!, F, G, RB, SP).

*Árboles*, arbustos o lianas de unos 20 m de altura, inermes o armadas. *Hojas* compuestas generalmente de 7-9 folíolos; láminas ovadas a elipsoidales, 6-13 cm





Fig. 8. *Machaerium orthocarpum*. Holótipo: Mrs. & Dr. Woolger 17 (VEN).

de largo, 4-7 cm de ancho, glabrescentes por el envés y negruzcas al secar; ápice acuminado; base subcuneada a redondeada; peciólulos 4-5 mm de largo; nervios foliares secundarios prominentes por el envés, arcuados, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 5-10 mm y se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; venación terciaria escaleriforme. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales, algo fasciculadas, 4-8 cm de largo. *Flores* violáceas, alrededor de 8-10 mm de largo, pedicelos 0,5-1 mm de largo. Estambres diadelfos con 9 estambres unidos y el vexilar libre. *Frutos* de legumbres samaroides, 7-12 cm de largo, glabros, negruzcos al secar; ala 2-2,5 mm de ancho; base ligeramente geniculada; estípites de unos 15 mm de largo.

**Material examinado:** APURE: Reserva Forestal San Camilo, 30/03/1968, J. Steyermark, G. Bunting & C. Blanco 101587 (VEN). BARINAS: distrito Ezequiel Zamora, Reserva Forestal Caparo, 14/12/1985, C. Hernández 1020 (MER).

**Distribución:** Apure, Barinas. Otros países: Brasil, Guayana Francesa.

***Machaerium quinata*** (Aubl.) Sandwith, Bull. Misc. Inform. Kew 1931(7): 359. 1931.

*Machaerium quinata* (Aubl.) Sandwith var. *quinata* Autónimo, 1972.

*Nissolia quinata* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 743, t. 297. 1775.

Loc. Tipo-protólogo: GUAYANA FRANCESA: *Aubl. s.n.* (Holótipo: W; Isótipo: BM!, F, P-JUSS, W).

*Machaerium quinata* (Aubl.) Sandwith var. *parviflorum* (Benth.) Rudd, Phytologia 24: 121. 1972.

*Machaerium ferrugineum* (Willd.) Pers. var. *parviflorum* Benth. in Mart., Fl. Bras. 15(1B): 253. 1862.

*Árboles*, arbustos o lianas, inermes. *Hojas* compuestas de 5-13 folíolos conspicuos; láminas, ovado-elípticas, elíptico-lanceoladas, las terminales obovadas, 6-13 cm de largo, 2-7 cm de ancho, coriáceas, con pubescencia ferrugínea-velutina por el envés; ápice subredondeado-agudo a breve-acuminado, muchas veces mucronulato; base obtusa a subcuneada; peciólulos cerca de 3 mm de largo; nervadura foliar secundaria prominente y conspicua por el envés, subarcuadas, llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 4-5 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio central; venación terciaria escaleriforme. *Inflorescencias* de panículas vistosas terminales y axilares, 15-25 cm de largo. *Flores* purpúreas, 8-16 mm de largo, pedicelo 1-3 mm de largo. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides con pubescencia ferrugíneo-aterciopelada, 8-10 cm de largo; base ligeramente geniculada; ala de 2-3 cm de ancho; estípites 8-10 mm de largo.

**Material examinado:** AMAZONAS: San Carlos de Río Negro-Solano, 1°57'40" N, 66°59'49" O, 02/04/2000, P. Berry & G. Aymard 7517 (TFAV, VEN); Simarowo-

chi-río Matacuni, 18/04/1973, *J. Steyermark 106979* (VEN); río Sipapo vía al Cuao, 4°54'-5°3' N, 67°34'-67°46' O, 17/04/1997, *A. Castillo 5015* (VEN); 2<sup>do</sup> puente vía Puerto Venado-Morganito, llegando a caserío Veneca, 26/11/2007, *P. Meléndez 544* (MERF). **BOLÍVAR**: río Karuai, 29/11/1944, *J. Steyermark 60776* (VEN); Santa Elena-río Kukenán, 09/02/1946, *F. Tamayo 2713* (VEN); alto río Caura, Araguaña, 4°74' N, 64°12' O, 28/04/1988, *G. Aymard & L. Delgado 6649* (PORT, VEN).

**Distribución:** Amazonas, Bolívar. Otros países: Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Surinam. Especie con dos variedades, ambas presentes en Venezuela: *Machaerium quinata* var. *quinata*, *Machaerium quinata* var. *parviflorum* Benth.

**Machaerium robiniifolium** (DC.) Vogel, *Linnaea* 11: 190-191. 1837.

*Nissolia robiniaefolia* DC., *Prodr.* 2: 258. 1825.

Loc. Tipo-protólogo: In ins. Sancti-Vincentii ubi forsan culta., *Lambert s.n.* (HT: herb. Lambert)

*Machaerium eggessii* Hoehne, *Arq. Bot. Estado Sao Paulo* 1: 47. 1939.

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: Las Adjuntas, río Macarao, 1/7/1891, *H. von Eggers 13281* (Isótipo: NY!).

*Árboles* o arbustos de 3-8 m de alto, armados. *Hojas* compuestas generalmente de 21-31 folíolos; láminas oblongas, 2,5-5,5 cm de largo, 1-2 cm de ancho, membranáceas, con envés pilósulo a pubescente; ápice redondeado a subretuso; base subredondeada o subcuneada; peciólulos de 1-3 mm de largo; venas foliares secundarias impresas por ambas caras, no arcuadas, distantes entre sí 0,5-1 mm, llegan hasta el margen sin anastomosarse, se erigen en ángulo de 40°-45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria difusa. *Inflorescencias* paniculiformes axilares y terminales, 10-25 cm de largo. *Flores* 8-15 mm de largo, pubescentes, con corolas blancas en la yema y violeta claro en antesis; alas hasta 7 mm de largo, 3 mm de ancho con ápice redondo; bractéolas 2, orbiculares, hasta 2,5 mm de largo, 3 mm de ancho; pedicelos 1,5-2 mm de largo; cáliz alrededor de 4,5 cm con dientes obtusos poco evidentes, uno de éstos más pronunciado que el resto. Estambres monadelfos con incisión central de la base estaminal que divide parcialmente en 2 fascículos. *Frutos* de legumbres samaroides, pilósulas hasta glabrescentes, alrededor de 6 cm de largo, cuando maduras marrón-rojizas; base geniculada; ala de 1,5 cm de ancho; estípites 3-5 mm de largo.

**Material examinado:** ARAGUA: alrededores de Tejerías, 26/08/1988, *E. Rutkis 1397* (PORT); Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, 01/11/1974, *L. Cárdenas 1897* (MY, VEN). **BARINAS**: vía Barinitas-Mérida, entre sector Barragán y Paso La Yuca, 04/12/2007, *P. Meléndez 553* (MERF). **BOLÍVAR**: isla La Maravilla, 8°11' N, 62°49' O, 04/08/1994, *W. Díaz 2601* (TFAV, VEN). **CARABOBO**: Hacienda La Calceta, 5 km al norte de Bejuma, 10°13' N, 68°14' O, 10/08/1992, *W. Meier & K. Weisbeck*

2580 (VEN). **COJEDES**: carretera Campo de Carabobo-San Carlos, a 5 km de Tinaquillo, 01/06/1991, *J. Guevara & O. Carrero 1768* (MER). **DISTRITO FEDERAL**: Arboretum de Biología Experimental, Colinas de Bello Monte, 10°29' N, 66°30' O, 03/06/1995, *Y. Pérez 26* (PORT). **FALCÓN**: sierra de San Luis, 11°08' N, 69°40' O, 20/06/1979, *R. Liesner, A. González & R. Wingfield 7617* (VEN). **GUÁRICO**: distrito Monagas, entre San Antonio de Tamanaco y río Tamanaco, 17/12/1960, *L. Ruiz-Terán 377* (MER). **LARA**: puente de La Campiña, 02/10/2006, *P. Meléndez & H. Alvarado 509* (MERF). **MÉRIDA**: vía Estanquez-Las Coloradas, 21/07/1982, *M. Ricardi & G. Adamo 426* (MERC); Estanquez-Las Coloradas, 19/10/1999, *P. Meléndez & J. Carmona 346* (MERF); vía a Aricagua, 27/12/1977, *L. Ruiz-Terán & L. Ruiz-Pérez 14971* (MERF). **MIRANDA**: Valle de Macario, -/08/1916, *A. Jahn 473* (VEN).  **NUEVA ESPARTA**: La Sierra, La Asunción, 15/10/1977, *J. Hoyos 4174* (PORT, VEN). **PORTUGUESA**: caserío El Lajal, zona alta del municipio Araure, 03/12/2007, *P. Meléndez 550* (MERF). **SUCRE**: distrito Valdez, vía hacia Guaruna Arriba, 8 km al norte de Güiría, 26/12/1973, *L. Ruiz-Terán & S. López-Palacios 9916* (MERF). **TÁCHIRA**: cerca de La Cortada, Ureña vía hacia Michelena, 19/03/1947, *H. Box & A. Alayon 3752* (VEN). **TRUJILLO**: municipio Boconó, cerca de Fundación La Salle, 09°13' N, 70°16' O, 21/07/1995, *L. Dorr, L. Barnett & G. Briceño 8234* (VEN). **YARACUY**: Reserva Forestal Río Tocuyo, quebrada El Charol, -/08/1970, *C. Blanco 926* (MER, VEN). **ZULIA**: distrito Perijá, Machiques, 15/06/1974, *A. Quintero 315* (MER).

**Distribución:** Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Nueva Esparta, Portuguesa, Sucre, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia. Otros países: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Panamá, Perú.

***Machaerium salvadorensis*** (Donn.Sm.) Rudd, *Phytologia* 22(1): 56. 1971.

*Drepanocarpus salvadorensis* Donn.Sm., *Coult. Bot. Gaz.* 44. 109. 1907.

Loc. Tipo-protólogo: EL SALVADOR: SAN SALVADOR: Soyapango, diciembre 1906, *L. V. Velasco 9008* (Holótipo: US!; Isótipo: US!).

*Árboles*, arbustos con ramas trepadoras o lianas armadas, acúleos evidentes. *Hojas* compuestas de 9-13 folíolos; láminas oblongo-elípticas a obovadas, 2-5 cm de largo, 1,5-3 cm de ancho, envés velutino; ápice obtuso a retuso; raquis y nervio medio hirsutos; peciólulos de unos 2-3 mm de largo; nervios foliares secundarios rectilíneos que llegan hasta el margen sin anastomosarse, distantes entre sí 0,5-1 mm, se erigen en ángulo de 40° respecto al nervio medio; venación terciaria indefinida. *Inflorescencias* de racimos paniculiformes axilares y terminales, 10-25 cm de largo. *Flores* blancas a purpúreas, alrededor de 10-12 mm de largo, pedicelo 2-3 mm de largo; bractéolas sin estrías evidentes. Estambres diadelfos en 2 manojos (5:5). Ovario uniovular. *Frutos* de legumbres samaroides, pilosos a glabrescentes, 6-8 cm de largo; ala 15-18 mm de ancho; base geniculada; estípites 6-7 mm de largo.

**Material examinado:** BARINAS: Barinitas, 26/06/1956, *A. Bernardi 3312* (VEN); 20 km noroeste de Barrancas, 15/04/1972, *L. Marcano-Berti & A. Torres-Lezama 237* (VEN). LARA: Gamelotal, municipio Sarare, 12/12/1994, *R. Smith & A. Ferreira V13183* (UCOB). TÁCHIRA: Parque Nacional Tamá, sector Río Negro, cerca del cauce del río Frío, 15/09/1998, *B. Stergios, S. Niño A. Licata 17781* (PORT).

**Distribución:** Barinas, Lara, Táchira. Otros países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá.

***Machaerium seemannii*** Benth. ex Seem., Bot. Voy. Herald 110. 1853. (Fig. 9)

Loc. Tipo-protólogo: PANAMÁ: VERAGUAS: Volcano of Chiriquí, -/02/1849, *B. Seemann 1681* (Holótipo: K!; Isótipo: BM!, K!, US).

*Árboles* o plantas escandentes. *Tallos* con evidentes lenticelas marrón oscuro, inermes o espinescentes. *Hojas* compuestas generalmente de 7-13 folíolos, los mayores cerca de 8 cm de largo, 2 cm de ancho y los menores basales cerca de 3 cm de largo, 1,5 cm de ancho, el terminal elíptico-lanceolado, el resto ovado-elípticos algo sigmoides, alternos; glabrescentes; verde lustrosas por la haz y opacas por el envés; ápice corto o abrupto-acuminado, generalmente curvado; el folíolo terminal generalmente con acumen algo recto; peciólulos de 2 mm de largo y pilósulos; nervios secundarios prominulos por la haz y tenue-impresos por el envés, arcuadas irregularmente, distantes entre sí unos 4 mm, se anastomosan antes de llegar al margen, se erigen en ángulo de 40° respecto al nervio medio. *Inflorescencias* axilares y terminales paniculiformes, casi la mitad (5-6 cm de largo) respecto a la longitud de las hojas. *Flores* marrón en prefloración y luego blanquecino-violetas, 6-8 mm de largo, sésiles, pubescentes; cáliz 3 mm de largo, denticulado, ligero estriado; bractéolas pubescentes inconspicuo estriadas, suborbiculadas, 0,5-1 mm de ancho. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides ligeramente geniculadas, pubérulos algo rubiginosos, 5-7,5 cm de largo; ala 1,5 cm de ancho; estípites 8-10 mm de largo.

**Material examinado:** APURE: Reserva Forestal San Camilo, 7 km al este de La Ceiba, 06/04/1968, *J. Steyermark, G. Bunting & C. Blanco 101908* (VEN). MÉRIDA: municipio Sucre, vía a Las Coloradas, 02/11/1993, *M. Ricardi & G. Adamo 1475B* (MERC); alrededor de La Palmita, carretera vieja El Vigía-Mérida, 08/12/2007, *P. Meléndez 555* (MERF); municipio Pinto Salinas, sector La Providencia-El Caracol, *P. Meléndez & G. Adamo 315* (MERC); municipio Alberto Adriani, vía hacia Los Giros, *M. Ricardi et al. 762* (MERC). ZULIA: carretera Machiques- La Fría, a lo largo del río Ariguisa, 17/10/1966, *J. de Bruijn 1227* (K, VEN).

**Distribución:** Apure, Mérida, Zulia. Otros países: Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá.



Fig. 9. *Machaerium seemanii*. J. de Bruijn 1227 (K).

**Machaerium striatum** J.R. Johnst., Proc. Amer. Acad. Arts 40: 688. 1905. (Fig. 10)

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: NUEVA ESPARTA: Isla de Margarita, El Valle, 8/8/1903, *J. Johnston 124* (Holótipo: GH!; Isótipo: US!).

*Árboles* o arbustos inermes, algunas veces con ramas trepadoras. *Hojas* compuestas de 3-5 folíolos; láminas ovo-elípticas, 4-8 cm de largo, 2-4 cm de ancho, haz lustrosa, glabras cuando adultas; ápice corto acuminado algo rostrado; base subcordada; peciólulos 4-5 mm de largo; nervadura secundaria impresa y notoria, arcuada, se anastomosan antes de llegar al margen, distantes entre sí 5-10 mm, se erigen en ángulo de 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* de racimos axilares breves, 2-4 cm de largo. *Flores* cremósulas en botones, alrededor de 6 mm de largo, sésiles y secundifloras. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, ligeramente geniculadas en su base, 5-7 cm de largo, pubérulos a hirsutos; estípites 5 mm de largo; ala 1,5 cm de ancho.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: a 25 km de Puerto La Cruz vía a Cumaná, 13/09/1969, *L. Aristeguieta 7317* (VEN). FALCÓN: distrito Petit, Las Trincheras, serranía de San Luis, 06/07/1977, *T. Ruiz 2736* (VEN). NUEVA ESPARTA: El Valle-isla de Margarita, 08/08/1903, *J. Johnston 124* (US). SUCRE: distrito Sucre, fila de Guayuta entre La Mediana y Los Altos, 18/08/1973, *J. Steyermark, V. Carreño & B. Manara 107726* (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Falcón, Nueva Esparta, Sucre. Especie endémica.

**Machaerium tovarense** Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 20: 121. 1918. (Fig. 11)

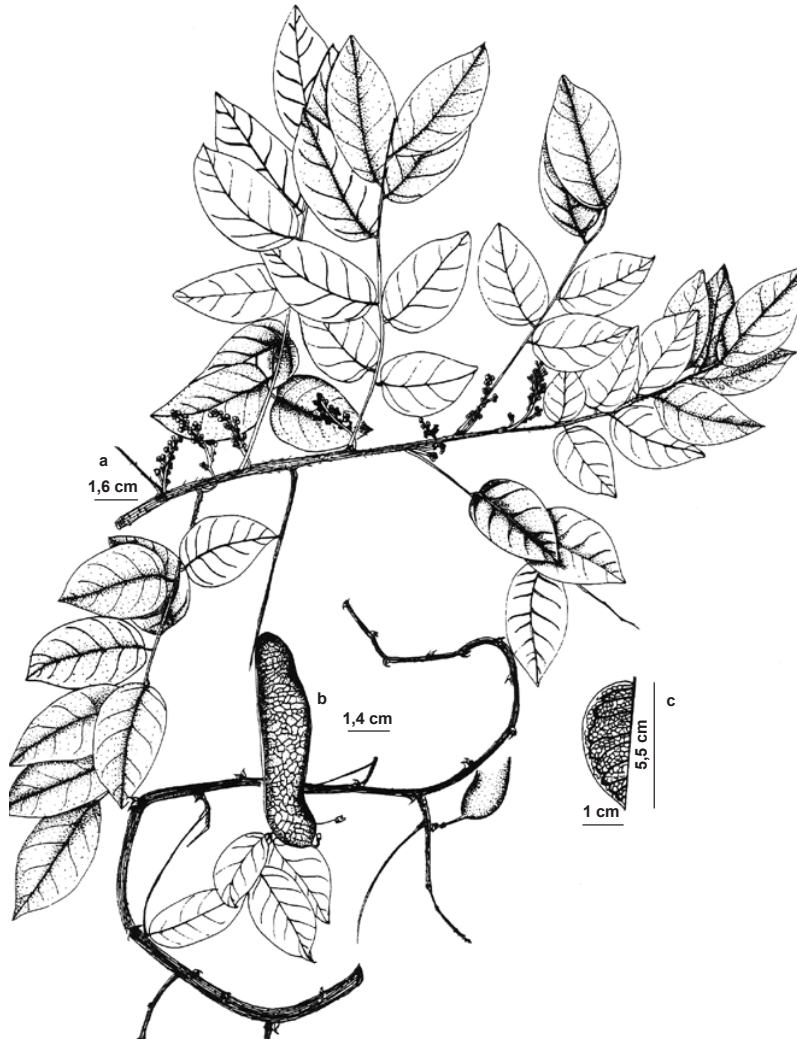
Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: ARAGUA: La Victoria, cerca de Colonia Tovar, -/1854-1855, *A. Fendler 1865* (Holótipo: GH; Isótipo: K!, MO!).

*Árboles* pequeños o frútices trepadores por medio de ramas con estípulas aculeadas. *Hojas* compuestas generalmente de 9-13 folíolos; láminas ovado-elípticas, 3-5,5 cm de largo, 1-2,3 cm de ancho, membranáceas, subalternas; ferrugíneo-pubescentes por el envés al igual que el raquis; ápice breve-acuminado algo falcado o agudo; peciólulos de 2-3 mm de largo, ferrugíneo-pubescentes; nervadura secundaria prominula por la haz y tenue-impresa por el envés, arcuadas irregularmente, distantes entre sí unos 4 mm, se anastomosan antes de llegar al margen, se erigen en ángulo de 40°-45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria conspicua por el envés. *Inflorescencias* de racimos axilares o terminales paucifloros cortos, 1-3 cm de largo. *Flores* verdosas en prefloración, luego azules, pubescentes, sésiles; perianto en fructificación con estandarte suborbicular emarginado, unos 6 mm de largo, 5,5 mm de ancho; cáliz de 2 mm con dientes obtusos. Estambres monadelfos. *Frutos* de legumbres samaroides, pubescente-rubiginosos al menos en la parte seminal, 7-8 cm de largo; base geniculada; ala 2-2,5 cm de ancho; estípites cerca de 8 mm de largo.



Fig. 10. *Machaerium striatum*. Isótipo: tomado de la página web del herbario US.





**Fig. 11.** *Machaerium tovarense*. **a.** Rama con flores. **b.** Rama con frutos. **c.** Detalle de nerviación foliar.

**Material examinado:** ANZOÁTEGUI: río León, noreste de Bergantín, *J. Steyermark 61081* (VEN). ARAGUA: La Victoria, cerca de Colonia Tovar, -/-/1854-1855, *A. Fendler 1865* (GH, K, MO). BARINAS: La Soledad, 12/08/1983, *M. Ricardi & G. Adamo 578* (MERC). BOLÍVAR: municipio Piar, isla en lago de la Represa Guri, 07°35' N, 62°58' O, 26/02/1992, *G. Aymard, M. Norconk & A. Peetz 10277* (PORT). CARABOBO: carretera Bejuma-Canoabo, 10°16' N, 68°15' O, 26/12/2001, *W. Meier 8756* (VEN). DISTRITO FEDERAL: colinas alrededor de Montalbán, 13/09/1973, *P. Berry 1288* (VEN). FALCÓN: sierra de San Luis, 11°08' N, 69°46' O, 20/06/1979, *R. Liesner, A. González & R. Wingfield 7658* (VEN). MÉRIDA: municipio Sucre, sector San Isidro, 26/10/1983, *R. Luque & M. Vielma 16* (MERC). MIRANDA: Colinas de Bello Monte, 21/11/1996, *M. López 198* (VEN). MONAGAS: entre Guanaguarena y Guácharo, 21/04/1945, *J. Steyermark 62262* (VEN). PORTUGUESA: caserío El Lajal, zona alta del municipio Araure, 03/12/2007, *P. Meléndez 551* (MERF). SUCRE: Carupanito, 26/01/1974, *L. Ruiz-Terán & S. López-Palacios 10069* (MERF). TÁCHIRA: alrededores de Ureña, 22/02/1949, *F. Tamayo 3694* (VEN). YARACUY: serranía Santa María, cerro La Chapa, 10°12' N, 68°34' O, 25/06/2001, *W. Meier, D. Koppisch & R. Specht 8442* (VEN).

**Distribución:** Anzoátegui, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Distrito Federal, Falcón, Mérida, Miranda, Monagas, Portuguesa, Sucre, Táchira, Yaracuy. Especie endémica.

***Machaerium truxillense*** Pittier, Trab. Mus. Comercial Venezuela 4: 214. 1928. (Fig. 12)

Loc. Tipo-protólogo: VENEZUELA: TRUJILLO: sector Dividive, 29/11/1922, *H. Pittier 10853* (Holótipo: VEN!, Isótipo: NY!, US!).

*Árboles* inermes. *Hojas* compuestas generalmente de 5 folíolos; láminas ova-do-elípticas, la terminal elíptico-lanceolada a veces subromboide, 5-7 cm de largo, 2-4 cm de ancho, pilosas, hirsutas por la nervadura media del envés; ápice abrupto y breve acuminado; base redondeada a subcuneada; peciólulos 4-5 mm de largo; venas foliares secundarias arcuadas que se anastomosan antes de llegar al margen, distantes entre sí 4-5 mm, se erigen en ángulo cercano a 45° respecto al nervio medio; reticulación terciaria indistinta. *Inflorescencias* racemosas axilares, 2-5 cm de largo. *Flores* sésiles. *Frutos* de legumbres samaroides sigmoidales, glabros, 7-9 cm de largo, 2-3 cm de ancho; base geniculada; estípites 6-8 mm de largo.

**Material examinado:** TRUJILLO: sector Dividive, 24/11/1922, *H. Pittier 10853* (US, VEN); entre Monaicito y casa de zinc, 05/02/1929, *H. Pittier 13330* (VEN).

**Distribución:** Trujillo. Especie endémica.



Fig. 12. *Machaerium truxillense*. Isótipo: tomado de la página web del herbario US.

## DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que la disposición de la nervadura secundaria de los folíolos es el carácter morfológico a seguir para agrupar las especies, en consonancia con las acepciones de fondo referentes a la morfología foliar establecidas por Bentham (1860), Hoehne (1941) y Rudd (1987). Caracteres relativos al fruto, forma y número de los folíolos, morfología floral, hábito e indumento, son considerados de menor importancia y sirven para separar entre dos o pocas especies. La clave artificial de identificación de los taxa que se ha elaborado separa las especies venezolanas, y contrasta con la propuesta por Pittier (1944) que involucra solamente 28 especies con algunas ambigüedades relativas a los caracteres interespecíficos de identificación y casos de sinonimia.

De acuerdo a las observaciones realizadas, se tiene una diagnosis de 39 especies y 10 variedades de *Machaerium* que revela gran riqueza específica de este género en Venezuela, sugiriendo al país como uno de los grandes centros de dispersión o diversidad después de Brasil. El número de especies encontrado en este estudio es similar al registrado por Ducke (1949) para la Amazonia brasileña, y está por encima de lo reportado por Macbride (1943) para Perú, por Dwyer (1965) para Panamá, por Rudd (1977) para México, y para Ecuador por Lozano & Klitgaard (2006).

Se consolidaron como nuevos registros para la flora de Venezuela: *M. capote*, *M. isadelphum*, *M. milleflorum* y *M. seemannii*; éstas habían sido reportadas en México, Centroamérica y en países suramericanos como Bolivia, Ecuador, Perú y los limítrofes Brasil y Colombia. También, se revelan como endemismos a: *M. dubium*, *M. grandifolium*, *M. guaremalense*, *M. orthocarpum*, *M. striatum*, *M. tovarense* y *M. truxillense*. *Machaerium moritzianum* había sido considerada por Pittier (1944) como endémica, pero según la base de datos Tropicos del Missouri Botanical Garden, ésta se ha registrado en Bolivia: *Krukoff 10263* (NY), *M. Saldías et al. 2655* (USZ) y en Colombia: *J. Arias & C. Gutierrez 184* (HUA), *A. Gentry et al. 60718* (MO), *A. Gentry & H. Cuadros 55517* (MO). *Machaerium latialatum* se indicaba solamente distribuida para Venezuela por Hoehne (1941) y por la base de datos Tropicos; no obstante, en esta investigación se ha examinado y verificado la determinación del exsiccatum de Colombia: Departamento de Bolívar, Oeste de Cartagena, 10°18' N, 75°35' W, *A. Gentry & H. Cuadros 47627* (K). De otro modo implícito, se proporcionan nuevos reportes de especies de *Machaerium* en varias entidades geográficas del país no revelados anteriormente, principalmente las registradas para el estado Mérida.

La intergradación y el solapamiento de caracteres entre las especies de *Machaerium* han producido muchas confusiones y sinonimias. De las especies venezolanas más difíciles se elucidó lo siguiente: se considera como especie válida a *M. orthocarpum* descrita por Pittier (1941) y la cual Rudd en distintas determinaciones de herbario no publicadas, había hecho sinónimo de *M. arboreum*, pero se observaron diferencias claras en pedicelos florales y curvatura del ala del fruto

que permiten separar estas dos especies; análogamente, se considera a *M. cultratum* Pittier, también nombrada sinónimo por Rudd, como una nueva variedad, *M. arboreum* (Jacq.) Benth. var. *cultratum* (Pittier) Meléndez, comb. nov.; Hoehne (1941) y Pittier (1944) presentaron estas tres especies independientes, separándolas principalmente por los caracteres del fruto, tal como se ha concordado parcialmente en el presente estudio.

*Machaerium truxillense* fue señalada como sinónimo de *M. latialatum* por Rudd en 1972, a través de las etiquetas vistas del holotipo del herbario VEN e isótipo del herbario US, sin embargo no fue publicado. Por tal razón, luego de estudiar los tipos e introducir como nuevos caracteres de separación a la base y el ápice foliolar, en esta investigación se considera que los dos taxa son especies distintas, como fue indicado por Pittier (1928). Hoehne (1941) había ratificado esta independencia, pero subordinó a *M. guaremalense* respecto a *M. truxillense*, lo que difiere del resultado obtenido en este estudio en el cual éstas son separadas tomando en cuenta diferencias en la base de la legumbre y en la forma de cada folíolo terminal. Análogamente, *M. guaremalense* es señalado como sinónimo de *M. striatum* por Rudd (1972) sobre los tipos verificados de los herbarios VEN y US, cuestión que difiere a la determinación realizada en este trabajo donde se encontró que son especies distintas tomando en consideración la base de los folíolos y el número de éstos; sin embargo, Rudd (1999) indica efectivamente a *M. guaremalense* como especie y la señala muy relacionada con *M. striatum*.

El alcance de esta investigación botánico-taxonomica redundante sobre el conocimiento del género *Machaerium* para la flora de Venezuela respecto a las especies endémicas, nuevos registros, distribución y dilucidación de identificación morfológica entre las especies estudiadas, lo cual contribuye a la información de la fitodiversidad del país y su aporte dentro de la flora neotropical.

#### AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes que ha subvencionado sustancialmente esta investigación mediante el proyecto FA-403-06-01-B. Al Dr. Manuel Benito Crespo de la Universidad de Alicante-España por sus valiosos consejos en la conformación de este trabajo. A los herbarios nacionales y extranjeros antes mencionados por sus diligentes atenciones. A la Lic. Neida Avendaño por su colaboración y compañerismo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. 1998. Lista de Trabajo para el Nuevo Catálogo de la Flora de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Ministerio del Ambiente, Venezuela. Mimeografiado.

- Aublet, J. 1775. Histoire des plantes de la Guiane Française. *Hist. Pl. Guiane* 2: 743, pl. 297.
- Aymard, G., P. Berry, R. Cowan, N. Cuello, A. Delgado, P. Fantz, R. Maxwell, K. Redden, V. Rudd, M. Sousa & D. Wind. 2007. Leguminosae-Faboideae. In: Checklist of the plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 55: 346-365.
- Bentham, G. 1860. A synopsis of Dalbergieae. *J. Proc. Linn. Soc., Bot.* 4 (suppl.): 52-71.
- Bentham, G. 1862. Leguminosae: *Machaerium-Drepanocarpus* (Martius, C.V., ed.). *Fl. Bras.* 15(1): 231-259.
- Ducke, A. 1922. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 3: 151-152.
- Ducke, A. 1949. Notas sobre a flora neotropical II. As leguminosas da Amazônia brasileira. *Bol. Téc. do Inst. Agron. Norte* 18: 1-248.
- Dwyer, J. 1965. Family 83. Leguminosae. Subfamily Papilionoideae (in part). Flora of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 52(1): 395-448.
- Fernández, A., G. Colonnello & E. Guzmán. 2007. Inventario de la diversidad florística de un sector del curso medio del río Palmar, estado Zulia. *Revista Fac. Agron. Univ. Zulia* 24(1): 415-421.
- Gill, L. & S. Husaini. 1985. Cytology of some arborescent Papilionoideae (Leguminosae) of southern Nigeria. *Bol. Soc. Brot.* 2(58): 187-200.
- Herbario COL: <http://aplicaciones.virtual.unal.edu.co/coleccion/datos/herbario>
- Herbario F: [http://www.fieldmuseum.org/research\\_collections/botany/default.htm](http://www.fieldmuseum.org/research_collections/botany/default.htm)
- Herbario GH: <http://www.huh.harvard.edu/colletions/gray.html>
- Herbario NY: <http://sciweb.nybg.org/science2/VirtualHerbarium.asp>
- Herbario US: <http://www.nmnh.si.edu/botany/colls/collover/html>
- Hoehne, F. 1941. Leguminosas papilionadas géneros *Machaerium* e *Paramachaerium*. *Fl. Bras.* 25(3): 1-100.
- Husaini, S. & L. Gill. 1986. Cytology of the tribe Dalbergieae (Leguminosae) from Nigeria. *Feddes Repert.* 97: 469-473.
- Klitgaard, B. & M. Lavin. 2005. Tribe Dalbergieae. In: *Legumes of the world* (Lewis, G., B. Schrire, B. Mackinder & M. Lock, eds.), pp. 307-335. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lewis, G., B. Schrire, B. Mackinder & M. Lock (eds.). 2005. *Legumes of the world*. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lozano, P. & B. Klitgaard. 2006. The genus *Machaerium* (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergiae) in Ecuador. *Brittonia* 58(2): 124-150.
- Macbride, J.F. 1943. *Machaerium*. Flora of Peru. *Field. Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3): 274-285.
- Meléndez, P. 2000. Estudio taxonómico del género *Machaerium* en el estado Mérida. Trabajo de Ascenso. Facultad de Farmacia, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

- Meléndez, P. 2008. *Machaerium*. In: *Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela* (Hokche, O., P. Berry & O. Huber, eds.), pp. 387-396. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas.
- Mendonça-Filho, C. 2002. Citotaxonomía de *Machaerium* Pers. e revisão taxonômica de *Machaerium* sect. *Oblonga* (Benth.) Taub. (Leguminosae-Papilionoideae). Tese de Doutor. Instituto de Biología. Universidad Estadual de Campinas. São Paulo, Brasil.
- Mey, G. 1818. Primitiae Florae Essequeboensis. *Prim. Fl. Esseq.* 236
- Persoon, C. 1807. Synopsis plantarum, seu Enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum /curante C.H. Persoon. *Syn. Pl.* 2: 276.
- Pittier, H. 1928. Papilionatae. *Trab. Mus. Comercial Venezuela* 4: 214.
- Pittier, H. 1944. *Leguminosas de Venezuela. Papilionáceas*. Bol. Técn. Nº 5. Ministerio de Agricultura y Cria. Servicio Botánico. Caracas.
- Polhill, R. 1981. Papilionoideae. In: *Advances in legumes systematic*. Part 1 (Polhill, R. & P. Raven, eds.), pp. 191-425. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Rodríguez, E. 1981. Revisión taxonómica a nivel genérico de 11 tribus de Faboideae. Trabajo Especial de Grado. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Rudd, V. 1977. The genus *Machaerium* (Leguminosae) in Mexico. *Bol. Soc. Bot. Mexico* 37: 119-146.
- Rudd, V. 1987. Studies in *Machaerium* (Leguminosae) VI. *Phytologia* 62(4): 282-302.
- Rudd, V. 1999. *Machaerium*. In: *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 5: Eriocaulaceae-Lentibulariaceae (Berry, P., K. Yatskievych & B. Holst, eds.), pp. 339-352. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Taubert, P. 1894. Leguminosae.(Engler, E. & K. Prantl, eds.). *Die Natürl. Pflanzenf.* 3: 337.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. (08 oct. 2007). <http://www.tropicos.org>
- Velázquez, D. & G. Orsini. 1993. Catálogo y descripción de los géneros en la subfamilia Papilionoideae (Leguminosae) en Venezuela. II. Tribus: Ciceraceae, Crotolariae y Dalbergiae. *Ernstia* 3(2): 71-92.
- Willdenow, C. 1802. Caroli a Linné Species plantarum: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas. *Sp. Pl.* 3(2): 900.
- Winfield, R. & G. Aymard. 2007. Fabaceae. In: *Catálogo ilustrado y anotado de las plantas vasculares de Los Llanos de Venezuela* (Duno, R., G. Aymard & O. Huber, eds.), pp. 479-508. FUDENA, FUNDACIÓN POLAR, FIBV.